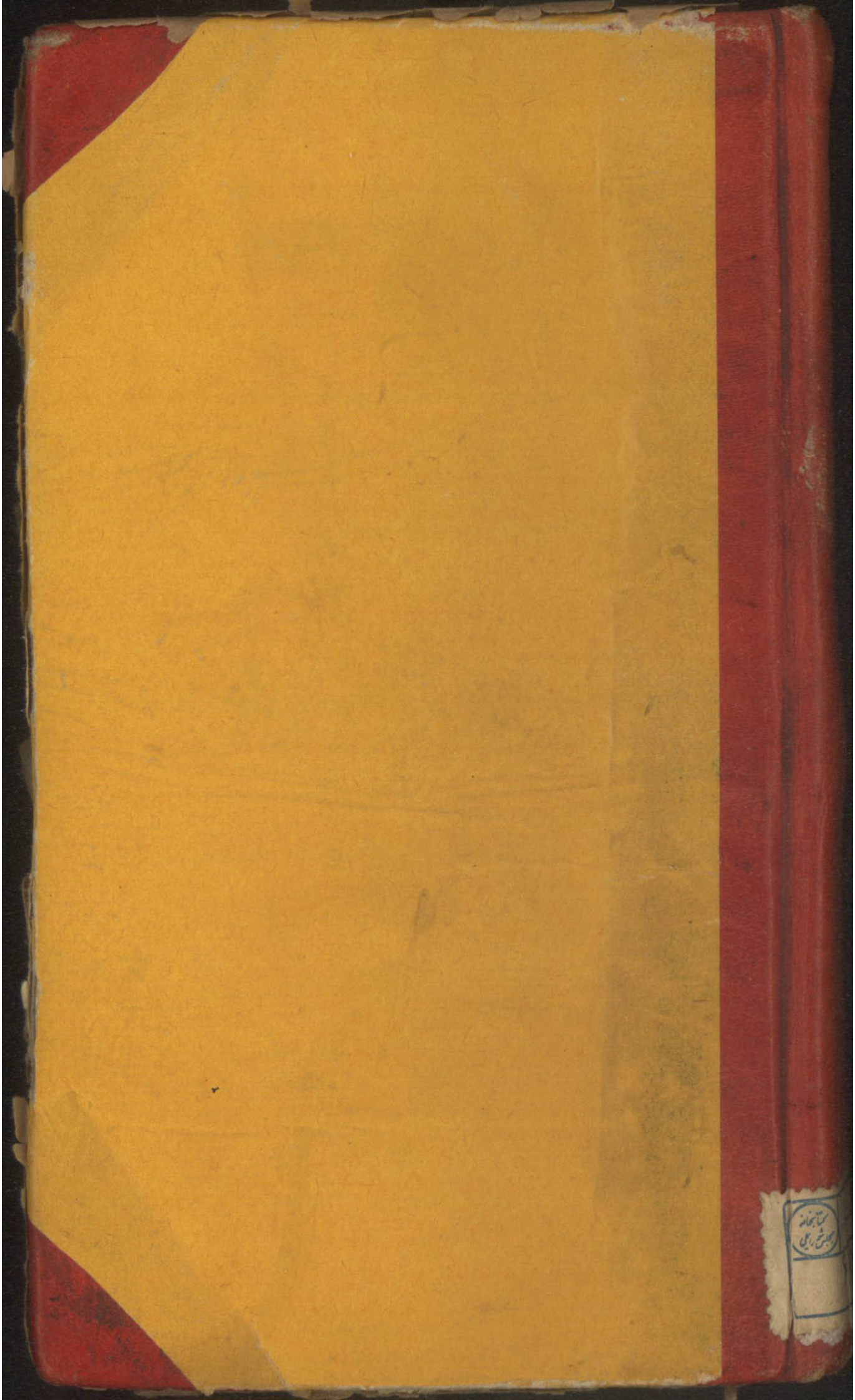


واحدا على حاصل تضعيف ما من المرتبة التي يليها بان تحفظ للعشرة
واحدا من الذهن فمتى اذا اضعفنا ما يليها تزيد الواحد على الحاصل
ان كان مما يليها عدد والا تضع الواحد من يليها وان كان الحاصل عشرة
بلا زيادة فتضع صفرا تحت تلك المرتبة وتحفظ للعشرة واحدا في
الذهن للرفع مثاله اردنا تضعيف هذا العدد ٦٥٢٥٧٨ ٣٥٤١٥٦ بدانا
بالثانية وضعفناها فصارت ستة عشر ووضعنا الستة تحت الثانية
وحفظنا للعشرة واحدا من الذهن للرفع ثم ضعفنا السبعة فصارت
اربعة وعشرون زدنا عليها الواحد المحفوظ من الذهن فصارت خمسة
عشر ووضعنا الخمسة تحت السبعة ووضعنا للعشرة واحدا تحت الصفر
الموضوع من يليها ثم ضعفنا الاثنين فصار اربعة ووضعناها تحت الاثنين
ثم ضعفنا الخمسة فصارت عشرة ووضعنا صفرا تحت الخمسة وحفظنا
للعشرة واحدا من الذهن ثم ضعفنا الستة فصارت اثنى عشر زدنا عليها
الواحد المحفوظ فصارت ثلثة عشر ووضعنا الثلثة تحت الستة ووضعنا
على يساره للعشرة مما حصل تحت العدد هو المطلوب

الفصل الثالث

في التنصيف وهو تحصيل نصف العدد والعمل فيه ان تضع ارقام العدد
الذي تريد ان تنصفه من سطر وتبدأ من الجانب الايسر وتنصف ما تركه

مرتبة

مرتبة بصورته فان كان زوجا فتضع نصفه تحته وان كان فردا فتضع
الصحيح من نصفه تحته وتحفظ للكسر النصف الذي مع الصحيح في الذهن
حتى اذا تنصف ما من المرتبة التي بعدها من جانب اليمين تزيد على نصفه
الخمسة المحفوظة للنصف ان كان هناك عدد وان كان هناك صفر
فتضع الخمسة المحفوظة للنصف تحته وان لم يتبعه شيء فتضع علامة النصف
تحت هذا الصحيح على هذه الصورة ½ مثاله اردنا ان ننصف هذا العدد
٣٥٩٥٥٢٧ بدأنا بالاربعة ونصفناها فصارت اثنين
٣٥٣٥٢٦٣ ووضعناها تحت الاربعة ولان ليس للصفر نصف ووضعنا تحته صفرا ثم
نصفنا التسعة فصارت اربعة ونصفا ووضعنا الاربعة تحت التسعة و
وضعنا للنصف خمسة تحت الصفر الذي يتقدم الستة ثم نصفنا
الخمسة فصارت اثنين ونصفا ووضعنا الاثنين تحت الخمسة وحفظنا
للنصف خمسة من الذهن ثم اخذنا نصف الاثنين وهو الواحد وزدنا
عليه الخمسة المحفوظة من الذهن حصلت ستة ووضعناها تحت الاثنين
ثم نصفنا السبعة فصارت ثلثة ونصفا ووضعنا الثلثة تحت السبعة و
وضعنا تحتها الثلثة وعلامة النصف

الفصل الرابع من الجمع وهو

زيادة عدد على عدد اخر والعمل فيه ان تضعهما متحاذيين من سطرين

بسم الله الرحمن الرحيم

فهرس هذا المجلد

محمد الموسوي

احاد الالوف عشرات الالوف مات الالوف ثم احاد الالوف
الالوف عشرات الوف الالوف مات الوف الالوف هكذا تتزايد
لفظ الالوف بتزايد الادوار عن المواضع المعلومة الاتية عقيب الاخرى
بالغاً ما بلغ فاعلم ان كل صورة من صور التسع اذا وقعت في دور المراتب
كان علامة احد الاعداد من الواحد الى التسعة المذكورة وان وقعت في
المرتبة الثانية كانت علامة احد العقود التسعة العشرات التي هي العشرة
الى التسعين وان وقعت في ثالث المراتب كانت علامة احد العقود
التسعة للعشرات المئات وعلى هذا القياس في كل مرتبة ولا يكون
هناك عدد يجب ان يوضع فيها صفر على صورة دائرة صغيرة ليملأ الفراغ
خلل المراتب فصورة العشرة هكذا ١٠ وصورة احد عشر هكذا ١١
وصورة عشرين هكذا ٢٠ وصورة المائة هكذا ١٠٠ وصورة اربعة
الاف وستة وخمسين هكذا ٤٠٥٦ العدد ١٢١ في التصفيف
وهو طلب مثل العدد والعمل فيه ان تكتب ارقام العدد الذي
تريد ان تصففه من سطر تبدأ من جانب اليمين وتصفف ما من كل مرتبة
بصورة ارقامه تقديره وقوعه في مرتبة الاحاد وتضع في الحاصل تحته محاذياً له
ان كان الحاصل اقل من العشرة والا ما زاد على العشرة وتزيد للعشرة

الآحاد هذا الآحاد والعشرات هذا العشرات وكذلك سائر المراتب
وتبدأ من جانب الايمن وتزيد ما من كل مرتبة بصورتها على ما يحاذيه
وتضع الحاصل تحتهما ان كان اقل من العشرة والا ما زاد عليها فان كان
الحاصل عشرة تزيد للعشرة واحدا على ما من يساره كما ذكرنا من التضعيف
وان كان لاحد هما مراتب لا يكون لها نظاير من الاخر نعتبرها بعينها
الى وسط الجمع بعد ان تخط فوقه خطا عرضيا للتمييز مثاله اردنا ان
نزيد هذا العدد ٦٧٥٠٢٤ على هذا العدد ٥٢٩٤٨٥٣ وضعناهما
متحاذيين ثم بدأنا بالاربعة زدناها على الثلث حصل سبعة وضعناها
هذا ثم زدنا اثنين على الخمسة حصلت سبعة وضعناها تحتهما و
زيادة الصفر على الثمانية يكون الثمانية وضعناها محاذية لهما
ثم زدنا السبعة على الاربعة حصل احد عشر وضعنا الواحد محاذيا لهما
وحفظنا للعشرة واحدا من الذهن ثم زدنا الستة على الستة والحاصل
مع الواحد المحفوظ كانت ستة عشر وضعنا الستة هذا السبعة
وزدنا للعشرة واحدا على الاثنين حصلت ثلثة وضعناها هذا الاثنين
ونقلنا الخمسة بعينها الى وسط الحاصل هكذا ٦٧٥٠٢٤
٥٢٩٤٨٥٣
ولو اردنا ان نجمع ثلثة اعداد او ازيد منها ٥٣٦١٨٧٧

نضعها

نضعها صفا تحت صف بحيث يكون الآحاد كلها متحاذية وهكذا سائر
المراتب ثم نبدأ بمرتبة الآحاد ونجمع ما فيها ونضع احاد الحاصل
تحتها ونزيد للعشرات للكل عشرة واحدا على حاصل جمع ما من يساره
فصار هكذا ٩٨٤٥ الفصل الخامس في التفريق
١٤٢٣
وهو نقصان ٧٩٥٦ عدد من عدد والعمل فيه ان تضعهما كما
١٩١٧٣
ذكرنا من الجمع بعينه وتبدأ من الجانب الايمن وتنقص ما من كل
مرتبة بصورته من مراتب المنقوص مما يحاذيه من المنقوص منه
ونضع الباقي تحته ان بقي شيء وان لم يبق شيء فتضع هناك
صفرا وان لم يكن نقصان ما من مرتبة مما يحاذيه تاخذ واحدا من عشرات
ما من يساره فيكون بالنسبة الى تلك المرتبة عشرة فتنقصه منها
وتزيد الباقي على المحاذي من المنقوص منه وان لم يكن من عشرات
عدد تاخذ من مائة عدد واحدا ايضا وهو عشرة بالنسبة الى عشرات
ووضعنا ما تستحقه منها من عشرات بالكتابة او من الذهن وتعتبر واحدا
تعمل به ما قلنا وعلى ذلك القياس مثاله اردنا ان ننقص هذا العدد
٧٥٠٢٤ من هذا العدد ٩٨٥٧٩٢ وضعناهما متحاذيين
وبدأنا بالستة ولما كانت اكثر مما يحاذيه من مرتبة الآحاد اخذنا واحدا من

وضع

من الستة التي هي ضربها في ضارب الاثنين اثني عشر نقصنا منها ستة
بقيت ستة وضعناها تحت الاثنين ثم نقصنا الاثنين من الثمانية
التي بقيت بعد اخذ الواحد من الستة بقيت ستة وضعناها تحتها وضعنا
السبعة تحتها بعينها لكون الصفر ما زانها من نصف المنقوص ثم نقصنا السبعة
عن الخمسة بعد اخذ واحد من ضارب ما بقيت ثمانية وضعناها تحتها وضعنا
تحت الثمانية من المنقوص منه سبعة لانا اخذنا منها واحدا ونقلناه
بعينها صارت هكذا ٧٥٢ ٩٨٥٧٩٦ الفصل الثاني من الضرب من
طلب عددا اذا طرح منه احد المضروبين بعدة الاخر لم يبق شيء
وذلك العدد يسمى حاصل الضرب والعمل في ضرب ما دون العشرة بعضها
في بعض ان كان المضروب واحدا فيكون المضروب فيه بعينه حاصل الضرب
وان كان اثنين فالحاصل ضعف المضروب فيه وان كان ثلثة تزيد المضروب
فيه عليه ضعفه وان كان اربعة فتضعف ضعفه وان كان خمسة تاخذ لكل
واحد من المضروب فيه عشرة ان تاخذ نصفه من العشرات وتاخذ نصف
المبلغ وان كان اكثر من الخمسة تجمع المضروب والمضروب فيه وتاخذ
لكل واحد مما زاد على العشرة عشرة وتزيد عليه حاصل ضرب تمام
احدهما الى العشرة في تمام الاخر اليها مثلا اردنا ان نضرب السبعة

في الثمانية جمعناها صار خمسة عشر اخذنا ما الخمسة الزايدة خمسين وزدنا
عليه حاصل الثلثة في الاثنين وهو ستة بلغت ستة وخمسين وهو حاصل
ضرب الخمسة السبعة في الثمانية وقد اوردنا حواصل ضروب ما دون العشرة
بعضها في بعض في جدول وضعنا احد المضروبين في طول الجدول و
الاخر في عرضه وحاصل الضرب في الموضع المحاذي لهما اسطنا هما فالجدول
هذا والاولى على حال المحاسب ان يحفظ ذلك في الذهن ليسهل عليه العمل عما زاد عليه

	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
١	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
٢	٢	٤	٦	٨	١٠	١٢	١٤	١٦	١٨
٣	٣	٦	٩	١٢	١٥	١٨	٢١	٢٤	٢٧
٤	٤	٨	١٢	١٦	٢٠	٢٤	٢٨	٣٢	٣٦
٥	٥	١٠	١٥	٢٠	٢٥	٣٠	٣٥	٤٠	٤٥
٦	٦	١٢	١٨	٢٤	٣٠	٣٦	٤٢	٤٨	٥٤
٧	٧	١٤	٢١	٢٨	٣٥	٤٢	٤٩	٥٦	٦٣
٨	٨	١٦	٢٤	٣٢	٤٠	٤٨	٥٦	٦٤	٧٢
٩	٩	١٨	٢٧	٣٦	٤٥	٥٤	٦٣	٧٢	٨١

واما العمل في ضرب ما زاد على العشرة فبان ترسم شكلا ذا اربعة
اضلاع ويقسم طوله بعدة مراتب احد المضروبين وعرضه بعدة
اخر بخطوط طولية وعرضية لينقسم الشكل بمربعات صغار ثم
يقسم كل مربعين بمثلثين فوقانيين وتحتانيين بخطوط منوازية مستوازية

بحيث ينقسم كل مربع الى زاوية الفوقانية اليمين والتحتانية اليسار
ويسمى هذا الشكل بالشبكة ثم تضع احد المفردين فوق الشكل بحيث
يقع كل مرتبة فوق مربع والاخر على يساره بحيث يكون العشرات
فوق الاحاد والمات فوق العشرات وهكذا ثم تضرب كل واحد من
مفردات المضروب من كل واحد من مفردات المضروب فيه
بصورة وتضع الحاصل من المربع المحاذي لكل واحد منهما الاحاد في
المثلث التحتاني والعشرات في المثلث التحتاني فوقانيا وكل مرتبة
يكون فيها صفر اتترك المربعات التي تحاذيها خالية او تضع
مثلثاتها التحتانية صفرا لان ضرب الصفر في اي عدد يكون صفرا
ثم تضع تحت المثلث التحتاني من المربع الواضح الواضح على ملتقى
مرتبتي الاحاد من المفردين ما فيه بعينه كما في الشكل وهو اول
سطر الحاصل ثم ما بين الخطين المؤربين الذين الى ما يتبعهما
وتضع الحاصل على يسار ما وضعت اولا من سطر الحاصل
ان كان اقل من العشرة احاده وتزيد لكل عشرة واحدا على
حاصل السطر المورب الذي بعده وهكذا تجمع ما في كل سطر مورب
الا ان يتم وان لم يكن في احد السطور المؤربة عدد او لم يرض عما

الا تضع ٤ صح

قبله

قبله شيء تضع لاحد صفرا من سطر الحاصل مثاله اردنا ان نضرب
هذا العدد ٨٩٨٩ في هذا العدد ١٥٦ رسمنا الشكل كما قلنا و
وضعنا المفردين فوقه ويساره ثم ضربنا الستة التي وقعت في مرتبة
الالوف بصورة في الواحد فكان الحاصل الضرب ستة وضعنا ما في المثلث
التحتاني من المربع الواقع في ملتقاهما ثم ضربنا الستة ايضا في الخمسة حصل
ثلثين وضعنا في ملتقاهما الصفر في المثلث التحتاني والثلثة للعشرات
في الفوقاني ثم ضربنا في الستة حصلت ستة وثلثين وضعنا الحاصل
كذلك في ملتقاهما وهكذا اعملنا بالتسعة وقعت في مرتبة العشرات التي م
وبالثمانية التي وقعت في مرتبة المآت وتركنا السطر المحاذي للصفر

ثم نعلنا الثمانية التي وقعت
في المثلث التحتاني من المربع الى
وقع في ملتقاهما مرتبتي الاحاد
الى سطر الحاصل تحت الشكل ثم
جمعنا ما في السطر المورب الذي يليه اعني الاربعة التي كانت
ثمانية ووضعنا ما على يسار الثمانية ثم جمعنا الثمانية والاربعة و
الخمسين فكان المبلغ مائتين وعشرين وضعنا الاثنين يسار الثمانية

ورد ذا للعشرين اثنين على مجموع ما في السطر المؤلف الذي يليه تعدده
اعني مجموع ستة واربعة وستة وهو احد وعشرون وضعنا الواحد
يسار الاثنين وزيد للعشرين اثنين على الثلثة التي في السطر المؤلف
حصلت خمسة وضعنا ما يسار الواحد ثم جمعنا ستة الثلثة فكانت
المبلغ تسعة وضعنا ما يسار الخمسة فحصل تحت الشكل سطر الحاصل و
هو تسعمائة واحد وخمسون الفا ومائتان وثمانية وثمانون وهذه
كانت مرتبة الاحاد من احد المضروبين او من كليهما صفرا او كانت
في الاحاد والعشرات معا او في العشرات والاحاد والمئات
وهكذا في المراتب المتوالية من الجانب الايمن ولم يحتج الى رسم الشكل
بقدر جميع مراتب المضروب والمضروب فيه كما ذهب بعض
اصحاب هذا الفن بل ترسم الشكل بقدر ما في المراتب بعد حذف
الاصفار المتوالية حتى اذا حصل سطر الحاصل نضع في يمينه صفرا
او اكثر بعدد مجموع الاصفار المتوالية التي حذفناها من المضروب
او من احدهما مثاله اردنا ان نضرب هذا العدد ٥٩٨٥٥٥
في هذا العدد ١٢٥٥٥٥٥ حذفنا الاصفار المتوالية التي في
يمين المضروب ويمين المضروب فيه مساويا لما بقي

فتضعنا الاصفار المحذوفة وهي سبعة اصفار الى يمين سطر الحاصل
فكان سطر الحاصل هكذا ٧٥١٢٠٧٨٥٥٥٥٥٥٥ وهو تسعة
الاف الف الف الف وخمسمائة واثنا عشر الف الف الف
وثمانية وثمانون الفا الفا

الفصل السابع في القسمة

وهي طلب عدد اذا ضرب في المقسوم عليه يتساوى المقسوم ويسمى
ذلك العدد خارج القسمة والعمل فيها ان نضع ارقام عدد المقسوم
ونخط على فوقه خطا عرضيا ثم نخط بين كل مرتبتين خطا طوليا
مبتدئا من الخط العرضي الى حد ما ثم نضع المقسوم عليه تحت المقسوم
بمسافة بحيث يحاذي اخر مراتب المقسوم عليه ان كان المقسوم عليه
اقل مما يحاذيه من المقسوم لو اعتبر ضربه في المراتب اي غير ما يحاذيه
والا نضع بحيث يحاذي اخر مرتبة المقسوم عليه ما هو في يمين اخر مراتب
المقسوم وكذا ما يحاذي كل مرتبة متقدمة لما متقدم من الاخر ولو
كانت الخطوط الطولية لعدد مراتب المقسوم عليه ثم نطلب اكثر
عدد من الاحاد يمكن ان تضربه في احد من مراتب المقسوم عليه بصورته
وتنقص الحاصل مما يحاذيه من المقسوم وما على يساره ان كان فيه
يسار شيء فاوجد مثل هذا العدد وتضع خارج الجدول على فوق الخط

اخر مراتب المقسوم ظ

حقيقة ظ

العرضي محاذيا للاولى من مراتب المقسوم عليه ويسمى نهاك سطر الخارج وتفرد في
كل واحد من مراتب المقسوم عليه وتضع الحاصل تحت المقسوم بحيث يكون احاد
الحاصل محاذية للمفرد في المقسوم عليه ومعصبه مما حاذاه من المقسوم
ومما عن يسار ذلك ان كان هرسي وتضع الباقي تحته ان بقي شيء بعد
ان تحط منها حطا عرضيا ليقل على محو ما فوقه وانبات ما تحته
وتحسب ان يكون ما حاذى المقسوم عليه مما بقي من المقسوم اقل منه
تصوره ثم تقل ارقام ما بقي من المقسوم الى اليسار مرتبة بعد
ان تحط تحت ما كان اولا حطا عرضيا قاطعا لجميع الطول ثم
تطلب اكثر عددا لصفة المذكورة وتضعه في مراتبها وضعناه اولا
وتعمل به ما عملنا بالاول وان لم توجد تضع صفرا في المكان ثم
تنقل ارقام المقسوم الى اليسار مرتبة الى ان يصير
المرتبة الاولى من المقسوم محاذية لمرتبة الاولى من المقسوم عليه وهكذا تعمل الى ان يصير
وح يكون ما وضع في السطر الاعلى الذي فوق المقسوم الخارج من القسمة
وهو اعداد الصحاح احاده وقعت فوق احاد المقسوم فان لم
يكن للمقسوم شيء فهو كسر فحرر عدد المقسوم عليه مثاله اردنا ان نقسم هذا
العدد ٣٥٩٥٩٥٨ على هذا العدد ٢٧٥

واحدهم

وضعنا

وضعنا المقسوم ورسمنا العدد الى تحته بمسافة بحيث تحاذي اخر مراتبه
ما في عين اخر المقسوم اذ لو وضعناه بحيث يحاذي اخر مراتبه اخر
مراتب المقسوم لكان اكثر مما يحاذيه من المقسوم ثم طلبنا اكثر عددا من
الاحاد بالصفة المذكورة فوجدناه تسعة وضعناها فوق الخط العرضي
الذي فوق المقسوم محاذية لاول مراتب المقسوم عليه وضربناها اولا في
الاربعة حصل ٣٦ وضعناه بحيث يكون احاده محاذية الاربعة اعني تحت
٣٥ وتنقصناه عنه ٣٥ كما هو رسم التفريق بقيت تسعة وضعناها تحت
احاده اعني تحت الثمانية بعد ان حططناها ثم ضربناها السبعة ايضا في
السبعة حصل ٤٩ وضعناها تحت المقسوم بحيث يكون احاده محاذية للسبعة اعني
تحت ٧٦ وتنقصناه عنه ٧٦ بقي ٢٧ وضعناه تحته بعد ان حططنا ما بينهما
ثم ضربناها السبعة ايضا في الخمسة حصل ٣٥ وضعناه تحت ٢٧٥ وتنقصناه منه
بقي ٢٤٠ وضعناه تحته بعد الخط الفاصل فبقي من المقسوم ٢٤٠٩٥٨
نقلناه بمرتبة الى اليسار ثم طلبنا اكثر عدد من الاحاد بالصفة المذكورة
فوجدناه خمسة وضعناها عن يمين السبعة في سطر الخارج وضربناها اولا
في الاربعة حصل ٢٠ وضعناها بحيث يكون الصفر محاذيا للاربعة اعني
تحت ٢٤ منتهى ذيل وتنقصناه منه بقيت اربعة وضعناها تحت الصفر

وضعنا المقسوم عليه

بعد الخط الفاصل ثم ضربنا الخمسة ايضا في السبعة حصل ٣٥ وضعناها تحت ٣٥
متحاذيين ونقصناه منه بقيت خمسة وضعناها تحت الخمسة بعد ان خطينا
خطا عرضيا ثم ضربنا ايضا في الخمسة حصل ٢٥ وضعناها تحت ٢٥ ونقصناه
منه بقي صفر وضعناه تحته وقد جاز ان يقال المقسوم الراس يسار فنقلناه وطلبنا
اكثر عدد من الاحاد بالصفة المذكورة ثم لجواز المقسوم عليه اكثر مما له
من المقسوم فوضعنا صفرا بين الخمسة من سطر الخارج ونقلنا المقسوم مرة
اخرى الى اليسار بمرتبة ثم طلبنا اكثر عدد بالصفة المذكورة فوجدناه السبعة
وعملنا بها كما سبق فاشتهر العمل وبقي من المقسوم تحت الخطوط الفاصلة
ثلثة وثمانون وذلك على ما حصل من المقسوم عليه والخارج من القسمة
ستة الاف وخمسمائة وسبعة من الصحيح وثلثة وثمانون جزءا من
اربعمائة وتسعين اذا فرض واحد هو المطلوب هذه الجدول

			٧	٥	٠	٠	٧
٣	٥	٦	٥	٩	٥	٨	
٢	٨						
	٧						
	٤	٩					
	٢	٧	٥				
		٣	٥				
		٤	٥				
٢	٤	٥	٩	٥	٨		
٢	٥						
	٤						
	٣	٥					
		٥					
		٢	٥				
		٢	٤				
	٣	٤	٥	٨			
٣	٤	٥	٨				
٢	٥						
	٤	٩					
	٤						
		٤	٥				
		٨	٣				
	٤	٧	٥				

الفصل الثامن في استخراج الجذر

الجذر لكل عدد ضربت في نفسه تقال لذلك العدد جذر والحاصل مجذور ومربع ومال وكل عدد يوجد له جذر يقال انه منطق بالجذر وما لا يوجد

وقد يكون العمل مشتملا على نقل المقسوم عليه الى اليمين بمرتبة بل نقول بالقرس المقسوم الى اليسار فنقول المثال صورة العمل هكذا

			٧	٥	٠	٠	٧
٣	٥	٦	٥	٩	٥	٨	
٢	٨						
	٧						
	٤	٩					
	٢	٧	٥				
		٣	٥				
		٤	٥				
	٢	٤	٥				
		٣	٥				
			٥	٥			
			٣	٤			
			٢	٨			
				٦			
				٤	٩		
				١	٢	٥	
					٨	٣	
				٤	٧	٥	
			٤	٧	٥		
		٤	٧	٥			
	٤	٧	٥				

له جذر يقال انه اصم والعمل فيه ان تضع العدد المطلوب جذره
وتخط فوقه خطا عرضيا وتبين كل مرتبتين خطا طوليا كما وضعنا
في القسمة وتعلم فوق كل مرتبة من مراتب الافراد نقطة وهي المراتب
المنطقة اعني توجد فيها عدد مجذور ثم تطلب اكثر عدد من الاحاد
اذا ضربناه في نفسه وننقص الى اصل مما يحاذيه في العلامة الاخيرة
ومما عن يساره ان كان في يساره شيء لا يتغير شيء يبقى اقل مما ينقص منه
فاذا وجد عدد بهذه الصفة نضعه فوق العلامة الاخيرة وتحته بمرتبة
ينتقص منها العمل كما في القسمة محاذيا له ونضرب الفوقاني في التحتاني
اي في نفسه ونضع الحاصل تحت العدد المطلوب جذره بحيث يكون
احاده محاذية للطرف ونسقطه عما يحاذيه من العدد ومما على
يساره ونضع الباقي في تحته بعد ان تخط بينهما فاصلة ثم نزيد
الفوقاني على التحتاني ونقل المجموع الى جانب اليمين بمرتبة واحدة
بعد ان تخط على فوق ما كان اولا خطا عرضيا ليدل على محوه
ويصير احاده محاذية لمرتبة كانت يمين المنطق الاخير ثم نطلب
اكثر عدد من الاحاد ونضعه فوق المنطق الاخير وتحته على يمين
ما نقله على ان نضرب ذلك المفرد والفوقاني في مرتبة مرتبة من التحتاني

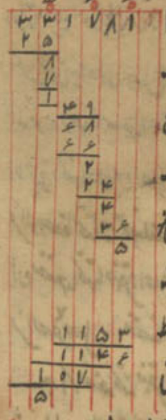
ونقص الحاصل بصورة مما يجاوزه ومما على يساره فاذا وجد نعمل به ما ذكرنا
ونزيد ذلك الفوقاني على التحتاني ونحمل ما من السطر التحتاني الى اليمين
بمرتبة وان لم يوجد نضع فوق العلامة دكة صفرا ونحمل ونعمل كذا
الى ان ينتهي الى المنطق الاول فنعمل به ما علمنا بغيره فما حصل فوق
الجدول فهو جذر ذلك العدد وان لم يبق من صف العدد تحت الخطوط
فالحاصل شيء علم ان ذلك العدد كان منطقا وان بقي شيء فعلم انه كان
اصم وح ينبغي ان تزيد ما هو فوق المنطق الاول على التحتاني فما
بلغ يسا در صف الموضوع فوق العلامات وتزيد عليه واحدا ليحصل
ما بين مربع العدد الموضوع فوق العلامات ومربع عدد فوقه
زاد عليه بواحد فاذا جعلناه مخرجا والباقي من العدد كسرا فما
حصل فوق العلامات مع هذا الكسر يكون جذر ذلك العدد بالتقريب
الاصطلاحي مثاله اردنا ان نستخرج جذر هذا العدد ٣٣١/٨١
وضعناه درسنا الجدول واعلمنا العلامات كما ذكرنا ثم طلبنا اكثر
عدد بالصفة المذكورة فوجدنا خمسة وضعناها فوق العلامة الاخيرة
وتحتها بسانة وضربناها في نفسها حصل ٢٥ نقصناه مما يجاوزه الخمسة
مما على يساره بصورة هو ذلك ٣٣ بان وضعنا تحته ونقصناه منه فبقيت

ثمانية

ثمانية وضعنا هاهنا الثلثة تحت الخمسة بعد ان خططنا بينهما وزدنا
الفوقاني على التحتاني فصار ١٥ نقلناه بمرتبة بعد ان خططنا فوق
الخمسة التحتانية خطا ايدل على محوها ثم طلبنا اكثر عدد اخر بالصفة
المذكورة فوجدنا سبعة وضعناها فوق العلامة المتوسطة على العلامة
الاخيرة وتحتها سبعة يمين احاد المنقول اعني يمين الصفر وضربناها
في الواحد التحتانية فحصلت ايضا سبعة نقصناها من التي ذهبها بعد
ان نضعها تحتها فبقي واحد وضعناه تحتها بعد ان حللنا وسركنا منها
من الصفر حصل ٢٩ نقصناها مما يجاوزه السبعة ومما على يسارها اعني
١١٧ بعد ان نضعه تحته فبقي ٦٨ وضعناه تحت ذلك بعد ان حللنا
ثم زدنا السبعة الفوقانية على التحتانية فحصل من السطر التحتاني ١١٤
نقلناه الى اليمين بمرتبة بعد التخطيط فوق ما كان ثم طلبنا اكثر عدد
بالصفة المذكورة فوجدنا ستة وضعناها فوق العلامة الاخيرة وتحتها
وضربناها في الواحد الاخير ثم في الواحد المتقدم ثم في الاربعة ثم
في الستة ونقصنا من كل واحد من الحواصل مما يجاوزه ومما على يساره فبقي من الاحد خمسة ثم زدنا الستة الفوقانية على
على التحتانية وزدنا على المجموع واحدا فصار ١١٥٣ فهو المخرج بالكسر

ثم ضربناها في السبعة

الذي هو الخمسة الباقية بالتقريب الاصطلاحي فيكون الجذر الحاصل من
العمل ٥٧٦ تقريبا مع الكسر المذكور ظ وصورة العمل هكذا



الفصل التاسع في الموازين للحساب

امتحان تعرف بالهيئة ان صح الحساب صح
الميزان وان لم يصح الميزان لم يصح الحساب
وليس ان صح الميزان صح الحساب وليس ايضا
ان لم يصح الحساب لم يصح الميزان وطريقه
ان تجمع مفردات العدد من غير اعتبار وتسقط
منه تسعة الى ان يبقى تسعة او اقل فما بقي
هو ميزان ذلك العدد ومثاله اردنا ان ناخذ ميزان هذا العدد ٦٤٥٧٨
جمعنا الثمانية والسبعة والخمسة والاربعة والستة وطرحنا من المجموع تسعة
تسعة فبقيت ثلثة وهي ميزان ذلك العدد وعمل ميزان الضرب
ان تضرب ميزان المضروب في ميزان المضروب فيه ويطرح
منه تسعة تسعة فما بقي ان خالف ميزان الحاصل تحقق خطاء العمل
واما ميزان القسمة فيضرب ميزان الخارج من القسمة في ميزان
المقسوم عليه ويزيد عليه ميزان الباقي ان بقي شيء ويطرح منه

المرتبة ظ

تسعة

تسعة فالباقي ينبغي ان يكون مساويا لميزان المقسوم واما ميزان
الجذر فيضرب ميزان ما في السطر الخارج في نفسه ويزيد عليه ميزان
الباقي ان بقي شيء ويطرح منه تسعة تسعة ان جاوز عنها فالباقي ان
خالف ميزان العدد تحقق خطاء العمل

الفصل العاشر في تعريف

الكسور وكيفية وضعها اذا جزئ واحد صحيح باجزاء معينة سميت تلك
الاجزاء مخارجا وبعض من تلك الاجزاء كسرا واقل المخارج اثنان وليس
لهما الا كسر واحد وهو نصفهما ثم الثلثة فواحد منها ثلثها والاثنان
ثلثاها ثم الاربعة فواحد منها ربعها والاثنان ربعاها ايضا وهما
نصفها والثلثة ثلثة ارباعها وعلى هذا القياس واما كيفية وضعها
فهي ان تضع الكسر تحت الصحاح وتضع المخرج تحت الكسر وان
لم يكن معه صحاح تضع مكان الصحاح صفرا فصورة النصف هكذا $\begin{array}{c}٠\\١\\٢\end{array}$
وصورة الثلث هكذا $\begin{array}{c}٠\\١\\٣\end{array}$ وصورة ثلثة الاخماس هكذا $\begin{array}{c}٠\\٣\\٥\end{array}$
واعلم ان لكل نسبة بين الكسر ومخرجها يوجد في اعداد غير متناهية
والمختار منها اقل عددين على تلك النسبة وايراد ما سواهما قبيح
واقل عددين على نسبة هو المتباينان وستعرف معرفة التباين
والتداخل والاشتراك

الفصل الحادي عشر في معرفة التداخل

والتشارك والتباين كل عددين غير الواحد اذا طرح احدهما من
الآخر مرة او ازيد لم يبق شيء فهما متداخلان كالثلثة والتسعة وان
لم يكن كذلك لكن يوجد عدد ثالث غير الواحد اذا طرح من كل واحد
منهما لم يبق شيء فهما المتشاركان والمتوافقان والعدد الذي
طرح منهما يسمى العاد لهما والكسر الذي يكون مخرجه ذلك العدد يسمى الوفق ولا
محالة يكون ذلك الكسر موجودا في كل واحد من المتشاركين يسمى كل واحد منهما
جزء الوفق والاشتراك كذلك العدد كالستة والخمسة عشر فان الثلثة اذا
طرح الستة مرتين ومن الخمسة عشر خمس مرات لم يبق شيء فهما متشاركان
ومتوافقان في الثلث وشتراكهما وتوافقهما في الثلث وجزء وفق
الستة اثنان وجزء وفق الخمسة عشر خمسة وان لم يوجد عدد غير الواحد
اذا طرح منهما لم يبق شيء فهما متباينان كالسبعة والتسعة واذا
اردنا ان نعرف التداخل والتشارك والتباين بين العددين
قسمنا اكثرهما على اقلهما فان لم يبق شيء كانا متداخلين وان بقي شيء
قسمنا المقسوم عليه على الباقي وهكذا الى ان لا يبقى شيء او يبقى واحد
فان لم يبق شيء فالعددان مشتركان والمقسوم عليه الآخر هو العاد
لهما وان بقي واحد فهما متباينان الفصل الثاني عشر في التجنيس ويقال

وذلك ظ

له البسط الصم وهو جعل الصحيح كسورا معينة بان تضرب الصحاح في
مخرج الكسر وتزيد عليه ذلك الكسر بصورته ان كان معه مثلا اردنا
ان نجعل اربعة وثلثة اخماس كلها اخماسا ضربنا الاربعة في الخمسة
حصل عشرون زدنا عليه ثلثا بلغ ثلثة وعشرون خمسا وهو البسط
الفصل الثالث عشر في الرفع وهو ان يكون مع الكسر عدد اكثر من
مخرجه فنقسمه على مخرجه فما خرج من القسمة فهو صحيح والباقي كسر مثاله اردنا
ان نرفع سبعة عشر ثلثا قسمنا السبعة عشر على الثلثة الذي هو مخرج
الثلث خرجت خمسة وبقي اثنان وهما ثلثان الفصل الرابع عشر
في اخذ الكسور المختلفة من مخرج واحد وهاك لهذا العمل ضرب
التاريخ وهو طلب اقل عدد يصح منه الكسور المفروضة وهو عدد يعده
كل واحد من المخارج المفروضة والعمل فيه ان نرسم جدولا طوليا
ونضع كل كسر في اعلى طبل كل جدول والمخرج في اسفله بسانقه ثم
ننظر الى المخارج فما كان منها داخلا في بعضها نحط فوقه خطا كم
كانت ونضع فوق الخط صفرا ثم نضرب احد المخارج الباقية
في الآخر ان كانا متباينين مثلا نضرب احدهما في جزء وفق
الآخر ثم نضرب الحاصل في مخرج آخر ان تم المخارج فحاصل الضرب

الذى ظ

الاخر هو المخرج المشترك يصح منه تلك الكسور فتضعه في كل جدول بعد ان
تخط سبعة وبين المخارج الاصلية خطا عرضيا تقطع جميع الطوليه
ثم تقسمه على كل واحد من المخارج الاصلية التي وضعت في اسافل الجدول
وتضع الحاصل في تلك الجدول تحت الكسر وتضربه فيه فيصح الحاصل
فوق المخرج المشترك فهو ذلك الكسر الماخوذ من المخرج المشترك وتضع
فوقه صفرا مكان الصحاح وتخط فوق الاصفار خطا عرضيا
يقطع جميع الطوليه للتمييز مثاله اردنا ان ناخذ ثلثا وخمسين وخمسه
اسدس وثلثه اثمان وعشر اخر مخرج واحد سمينا ذلك الجدول
الطوليه بعدتها ووضعنا الكسور فيها كما ذكرنا هكذا فنظرنا الى
المخارج فالثلثه والخمسه واخلتان من السته والعشره

	١	٢	٥	٣	١
	٤٥	٢٤	٢٥	١٥	١٢
	٥	٥	٥	٥	٥
	٤٥	١٦١	١٠٠	٤٥	١٢
	١٢٥	١٢٥	١٢٥	١٢٥	١٢٥
	٥	٥		٤	٥
	٣	٥	ء	٨	١٠

كل لنظره فتضع فوق كل واحد منها صفرا لتوسط الخط
الفاصل ثم ضربنا السته في نصف الثمانيه اعني
الاربعه لانها تمشي كان في النصف حصل ٢٤
ضربناه في نصف العشره المخمسه لذلك ١٢٥
حصل ٢ اذ هو المخرج المشترك يصح منه الكسور ووضعناه فوق كل جدول فوق
الخط العرضي القاطع لجميع الطولي ثم قسمناه على كل واحد من المخارج

اصح ح

الذى ح

الاصليه

الاصليه ووضعنا الخارج تحت الكسر وضربناه فيه ووضعنا الحاصل
فوق المخرج المشترك في ذلك الجدول فهو الكسر المذكور الماخوذ من المخرج
المشترك **الفصل الخامس عشر** في تضعيف الكسور تنظر الى المخرج فان
كان فردا تضعف الكسر وتقسم الحاصل على المخرج غير ان زاد على المخرج رفع مثل المخرج صح
لوجود نصفه مكان الصحاح ان لم يكن معه والا زيده على نصف
الصحاح فما بقي نصفه مكان الكسر وترك المخرج بحاله وان المخرج زوجا
ينصفه وتقسم الكسر عليه اي على النصف مثاله اردنا ان نضعف خمسه
اسدس وضعناه هكذا ٥ نضعنا المخرج فصار ثلثه وقسمنا الكسر
عليها فصار بعد الرفع هكذا ١ مثال اخر في تضعيف ثمانيه واربعه
اشباع وضعنا هكذا ١ **الفصل السادس عشر** في تضعيف الكسور
تنظر الى الكسر ان كان زوجا نصفه وترك المخرج بحاله وان كان
فردا نصف المخرج وترك الكسر بحاله وان كان معه صحاح فان
كانت زوجا نصفها وان كانت فردا تاخذ منها واحدا
وتحفظه في الذهن وتضيف نصف الباقي الى موضعها وتزيد للواحد
المحفوظ مثل المخرج على الكسر ثم نصف المجموع اذ تضعف المخرج
على ما ذكرنا مثاله اردنا ان نضعف ثلثه ارباع وصورتها ٣/٤

ضعفا مخرجها فصار ٥/٨ مثال آخر اردنا ان ننصف تسعة وثلثة
اخماس وهو ٥/٥ خذنا من التسعة واحدا ونصفنا الثمانية الباقية
فصارت اربعة وضعفتها مكان الصحاح وردنا للواحد المحفوظ
مقدار المخرج على الكسر فبلغ ثمانية فضعفناها فصار ٤/٥ هكذا
وان كان مبلغ الكسر ههنا فردا تضعف المخرج ودرك الكسر بحاله
الفصل السابع عشر في جمع الكسور وان اردت ان تؤخذ المخارج وتضرب
الثاني ان اختلف وتجمع الكسور المتحدة من المخرج المشترك وتجمع تقسم
الحاصل على المخرج المشترك وتضع الخارج من القسمة مكان الصحاح
فان بقي شيء يكون كسرا من المخرج المشترك وينبغي ان تطرح في آخر عمل
الجمع وغرة الكسر والمخرج وان لم يكونا متباينين فرقهما اي قل
اعوض على نسبتهما مثاله اردنا ان نجمع ثلثة ارباع وستة ارباع
وضعفناها هكذا ٣/٤ ٦/٤ وبعد اتحاد المخرج صار هكذا ٣/٤ ١٢/٤
ثم جمعنا الكسرين وقسمنا الخارج على المخرج المتحد فصار هكذا
١٥/٤ وهو المطلوب مثال آخر نريد ان نجمع بين الاربعة وبعد ضرب
الثاني صار هكذا ٥/١ ٣/٢ ثم جعلنا الصحاح حصلت عشرة وضعفنا
الكسور الثلثة حصلت خمسة وعشرون قسمناه على المخرج المشترك

مخرج اثنان ٥/٢ ردناها على العشرة بلغ اثنى
عشر صحاحا وبقي واحد نسبناه الى المخرج المشترك فصار هكذا ١/١٢
وهو المطلوب الفصل الثامن عشر في توليف الكسور تاخذ المخرجين
المشتركين مثاله اردنا ان ننقص ثلثة ارباع من خمسة اسدس وضعفنا
هما هكذا ٣/٤ ٥/٦ ثم ضربناهما بضرب التاريخ صار هكذا ٩/١٢ ١٠/١٢
ثم نقصنا التسعة من العشرة بقي ١/١٢ وهو المطلوب وان كان مع المنقوص
منه صحاح او مع كلها وبعد اتحاد المخرج حاصل يكون كسر المنقوص
اكثر من كسر المنقوص منه تاخذ من صحاح المنقوص منه واحدا او
تجعله كسورا وتضمها مع الكسر بان تزيد مخرجه على كسره ثم
تنقص الكسر من ذلك الكسر مثاله اردنا ان ننقص ثلثة ونصفا من
ستة وثلثة اثمان صورتهما هكذا ٣/٢ ٣/٨ وبعد اتحاد المخرجين
صار هكذا ١٢/٨ ٣/٨ ولما كان كسر المنقوص اكثر من كسر المنقوص
منه اخذنا من صحاح المنقوص وجعلنا بقي منها كسرا نقصنا
منه كسر المنقوص الذي هو اربعة بقيت سبعة وضعناها مكان
الكسر هكذا ٧/٨ وهو المطلوب الفصل التاسع عشر في ضرب الكسور
اما الكسور فتضرب الكسر في الكسر والمخرج في المخرج ويرد الى صحاح

منها الثلثة بقي اثنان وضعناهما مكان الصحاح وضعنا
الواحد كسورا فجعلت ثلثة ردناها على الثلثة بلغ
احد عشر صحاحا

الى اقل عدد ان لم يكونا منه مثاله اردنا ان نضرب ثلثين في ثلثة
اخماس وصورتها ٣٠ ٥ نضربنا الكسر في الكسر والمخرج في المخرج و
حاصل هكذا ١٥ ٢ رددناها الى اقل عدد من جنسها صار ٥ ٢
وهو الغلط اما الصحاح في الكسور وضرب الصحاح في الكسر وتقسيم الحاصل
على المخرج مثاله اردنا ان نضرب العشرة في ثلثة اسباع صورتها هكذا
ضربنا العشرة في الثلثة حصل ثلثون قسمناه على السبعة
صار هكذا ٤ ٢ وهو الغلط واذا عرفت هذين النوعين واردت
ان تضرب الصحاح او الكسور في الصحاح والكسور معا واخرجهما في
كل واحد منهما واجمع الحاصلين وهو الغلط وان اردت ان تضرب
الصحاح والكسور معا في الصحاح والكسور معا فاضرب صحاح المضروب
في كل واحد منهما من المضروب فيه ثم كسور المضروب في كل واحد منهما
واجمع الحواصل الاربعة يحصل الغلط **الفصل العشرون** في قسمة
الكسور تاخذ المخرجين ان اختلفا وتحسب الصحاح ان كان
معها وكذا الحكم فيما كان احد المقسومين صحاحا فقط ثم تقسم
كسر المقسوم على كسر المقسوم وتطرح المخرج مثاله اردنا ان نقسم اثنين
وخمسة اسداس على ثلثة ارباع صورتها هكذا ٢ ٥ / ٣ ٤ وبعد

التجنس

التجنس وتوحيد المخرجين صار هكذا ١٢ ٣٢ / ١٢ ٣ ثم قسمنا كسر المقسوم على
كسر المقسوم عليه وطرحنا المخرجين صار ٣٢ ٣ وهو الغلط **الفصل الحادي
والعشرون** في استخراج جذر ما فيه كسور تجنس الصحاح ان كان معها
ثم نظر ان كان الكسر والمخرج مسطحين باجد جذر الكسر وتضعه
مكان الكسر وتاخذ جذر المسقط وتضعه مكان المخرج كجذر اربعة
اتساع يكون ثلثين وان لم يكن كل واحد منهما منطقا تضرب الكسر
في المخرج وتاخذ جذر الحاصل على العرف الاصطلاحي
كما ذكرنا في الصحاح وتضعه على المخرج مثاله اردنا جذر خمسة اسداس
ضربنا الكسر في المخرج حصل ثلثون اخذنا جذره وكان ٥ ١
قسمناه على المخرج الذي هو ستة صار ٦ ٥ رددناها الى اقل
عدد من جنسها صار ٥ ١ وهو الغلط **الفصل الثاني والعشرون**
في تحويل الكسر من مخرج الى مخرج تضرب عدد الكسر في المخرج الذي تريد ان
تحوله اليه وتقسم الحاصل على مخرج ذلك الكسر على مخرج فهو كسر الغلط
من المخرج المحول مثاله اردنا ان نعلم ان خمسة اسباع كم هي اسداس
ضربنا الخمسة في الستة حصل ثلثون قسمناه على السبعة وطرحنا الخمسة وبقي
اثنان فان اردت نسبتها الى السبعة نقول ان خمسة اسباع هي اربعة

اسداس وسبعا سدس واردنا ان نحول الاسهم الباقيه الى
الطسوج ضربناها في الاربعة التي هي مخرج الطسوج من السدس
حصلت ثمانية قسمناها على السبعة خرج واحد وهو طسوج وبقي واحد
ضربناه في الاربعة التي هي مخرج الشعير من الطسوج حصلت اربعة
قسمناها على السبعة خرجت اربعة اسباع شعير فيقول ان جملته سبعة
هي اربعة اسداس وطسوج واربعة اسباع شعير وهو المط الفصل الثالث
العشرون في مساحة الطسوح المستوية التي يحيط بها خطوط مستقيمة
اما المثلث وهو سطح يحيط به ثلثة خطوط مستقيمة فان كان احدى
زواياه قائمة فنضرب احد الضلعين المحيطين القائمة في نصف الاخر
يحصل المساحة والا فيحصل الطول الاضلاع قاعدة ونضرب مجموع
الاقصرين في حاصلها ونقسم الحاصل على قاعدته فالخارج ينقص
عن القاعدة فنصف الباقي بعد رفع العمود عن طرف اقصر
الاضلاع يخرج من خط الى الراس فهو العمود المسحوب ونضربه
في نصف القاعدة يحصل المساحة مثالها في مثلث ابج
عشرة دج سبعة عشرون بج ١ احد وعشرون مجموع
الاقصرين ٢١ ضربناه في تفاضلهما وهو ٧ حصل ١٨٩

قسمناه

قسمناه على القاعدة فهي ٢١ خرج ٩ فنقصنا عن ٢١ بقي نصفه
ستة وهي بعد رفع العمود عن طرف ضلع اب ان فرضنا عمود س ج
فاخرجناه عن نقطة ح خط ا ح وهو العمود المسحوب فكان تمامه
ضربناه في نصف القاعدة وهو عشرة ونصف حصل ٨٤
وهو المساحة واما ذو اربعة اضلاع قائم الزوايا فنضرب احد
اضلاعه فيما تجاوزه عن الطول في العرض واما الذي ليست بقائمة
الزوايا او كانت كثيرة الاضلاع والزوايا فنقسمها الى مثلثات
لمساحتها مجموع مساحة تلك المثلثات الفصل الرابع والعشرون

في مساحة سطح الدائرة وقطعها وهي سطح مستو يحيط به خط
مستدير وفي داخله نقطة يكون كل الخطوط المستقيمة الخارجة
عنها الى المحيط متساوية وتلك النقطة تسمى مركزها والخطوط انصاف
اقطارها وطرق مساحتها وان تضرب نصف قطرها في نصف
محيطها يحصل المساحة والنسبة قطر كل دائرة الى محيطها نسبة
واحد الى ثلثة وسبع بالتقريب المشهور وضرب نصف القطر في

نصف كل قوس هو مساحة قطاع يحيط بتلك القوس وخطان
متساويان كل واحد منهما نصف قطر يكون تلك القوس منهما
واذا اتصل بين طرفي القوس بخط مستقيم فينقسم القطاع
بمثلث وقطعة دايرة فاذا المسح المثلث ويعصها عن مساحة
القطاع الذي هو اقل من نصف الدايرة وان زدنا على مساحة
القطاع الذي هو اكثر من نصف الدايرة يحصل مساحة القطع
الكبير منها

الفصل السادس والعشرون في مساحة القطوع المستديرة كالاسطوانة
والمخروط والكرة وسنذكر قوانينها في الفصل المستقبل فان قدرت
مقدار الخط الواصل بين قاعدتي الاسطوانة المستديرة القائمة
الموازي لسهمها في محيط فانها يحصل مساحة سطحها المستدير
القائم ومحيط قاعدتين ونصف محيط القاعدة يحصل مساحة سطحها

المستديرة

المستديرة وان تضرب قطر الكرة في محيط اعظم دايرة فيقع
فيها يحصل مساحة سطح الكرة ومساحة سطح قطعة الكرة يساوي
مساحة دايرة يكون نصف قطرها مساويا لخط واصل بين
بين قطب قطعة ومحيط قاعدتها الفصل السادس والعشرون
مستويان هما قاعدتا اما دايرتان او غيرهما وسطح دايرة
بين محيطي القاعدتين بحيث اذا قطع بسطح موازي للقاعدة
ومنها المخروط وهو مجسم يحيط به سطح مستو هو قاعدته اما دايرة
او غيرها وسطح مرتفع عن محيطه عن التضايف المتناسب الى
نقطة هي رأسه فان كان قاعدة الاسطوانة والمخروط
دايرة سميا مستديرين والخط الواصل بين مركزي القاعدتين
او رأس المخروط ومركز القاعدة ان كان عمودا فيهما قائمان
والا فمائلان وان لم تكن القاعدة فيهما دايرة سميا مضلعين
ومنها الكرة وهي مجسم يحيط به سطح مستدير وفي داخله نقطة
يكون كل الخطوط مستقيمة الخارجة عنها الى مسامتها فاخرنا
ارتفاع الاسطوانة في مساحة قاعدتها يحصل مساحة
جسمها واذا اخرنا ارتفاع المخروط في ثلث مساحة قاعدته

لا يحصل فيها الاسطوانة والمجسم يحيط
سطحان متساويان متشابهان

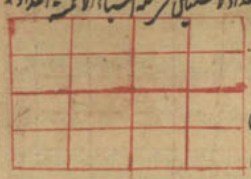
يحصل مساحة جسمه واذا ضربنا نصف قطر الكرة في ثلث مساحة
سطحها يحصل مساحة جسمها وان نضرب نصف قطرها في ثلث مساحة
سطح قطعة منها يحصل مساحة قطاعها **الفصل السابع والعشرون**
فيما يتوقف عليه الشروع في المسائل الست الجبرية هي مسائل يستخرج بها مستخفيات
كثير من المجهولات العددية من معلوماتها المخصوصة وتلك المعلومات
اما ان تكون معلومة باعيانها كاعداد او معلومة من حيث الاعتبارات
المخصوصة على ما يعرف من كلام السائل فلا بد من تسمية المجهول الشيء او مالا
او درهم او نصيب او غير ذلك واذا ضرب المجهول الذي تسميه شيئا في
نفسه يقال للحاصل مال لان الشيء يعبر عنه بالجذر والمال كعب
في الكعب مال ونسبة مال المال الى الكعب كنسبة الكعب الى مال المال الى
الشيء والشيء الى الواحد وهكذا نسبة الواحد الى جزء الشيء وجزء الشيء الى
جزء المال وجزء المال الى جزء الكعب وجزء الكعب الى جزء مال المال فاذا كان
ثلثة يكون المال تسعة والكعب سبعة وعشرين وجزء الشيء ثلث الواحد و
جزء المال تسع الواحد وجزء الكعب واحد من سبعة وعشرين امر واحد واذا
ضرب العدد في كل جنس منها يكون الحاصل من ذلك الجنس واعلم ان بناء المسائل
الست على العدد والاشياء والاموال وما جاوزها فلا يشتهر لواحد من المسائل

وقد اوردنا

وقد اوردنا جدولا لسهولة معرفة جنس حاصل ضرب بعضها في بعض
فيطلب عند ملتقى المضروبين ويعرف منه جنس الخارج من المستقيمة

فاذا اردنا ان نضرب جنسا في جنس نضرب عددا احدهما في عدد الاخر
فما حصل هو عدد الاخر حاصل الضرب من جنس وقع في ملتقى المضروبين
في الجدول مثلا ستة اشياء في خمسة اموال يكون الحاصل ثلثين كعبا
وان كان احد المضروبين او كلاهما مركبا من جنسين او اكثر نضرب
كل واحد من اجناس المضروب في كل واحد من اجناس المضروب فيه
ويجمع الحواصل وان كان فيهما او في احدهما استثناء يسمى المستثنى منه
زايدا والمستثنى ناقصا وضرب الزايد في الزايد زايد وضرب الناقص
في الناقص في الناقص ايضا زايد واذا ضرب الزايد في الناقص وبالعكس

فما فقص نضرب الاجناس بعضها في بعض ونعرف الزايد والناقص ونستثني
الناقص عن الزايد بعد اسقاط ما هو مشترك فيهما مثاله اردنا ان نضرب
اربعة اموال وستة اعداد لاستيفاء في ثلثة اشيا الاخمسة اعداد لا



وضعنا هكذا هكذا
وضربنا عدد كل جنس في
احدهما في عدد كل جنس
من الاخر ووضعنا الحاصل في المربع الذي كان ملتقاهما بالجنسية والعددية
وشبه الزايد والناقص كما ذكرنا ثم وضعنا اعداد كل جنس في وضعنا
للاجناس الزايدة متوالية فكانت اثنى عشر كعبا وثمانية وعشرين شيئا
وكان الاجناس المتوالية ستة وعشرين مالا وثلثين عددا وان امكن
فيهما ما كان مشتركا استثنا الاجناس الناقصة عن الزايد وقلنا ان
الحاصل اثنى عشر كعبا وثمانية وعشرون شيئا الا ستة وعشرين مالا
وثلثين عددا واما القسمة فطريقها ان تطلب ما اذا ضرب في المقسوم عليه
ساوى المقسوم فيكون الخارج من قسمة كل جنس على جنسه عدد الخارج
من قسمة كل جنس على العدد يكون من ذلك الجنس فاذا اردت ان
تقسم جنسا على جنس تقسم عدد جنس المقسوم عليه على عدد جنس المقسوم

عليه

عليه فما خرج فهو عدد الخارج من القسمة من جنس ربع من ملتقا المتقومين
في الجدول الذي سبق مثلا قسمة ثلثة اشيا على ستة اعداد يكون
نصف شيء واعلم ان قسمة الاجناس الكثيرة على جنس واحد تتيسر
بان يقسم كل واحد منها عليه ويجمع ما خرج وبالعكس متعدد ان كان في
المقسوم استثنا يقسم المستثنى منه اولا عليه فما خرج يستثنى منه الخارج
من قسمة المستثنى على المقسوم عليه واما الجذر فخمسة العدد كما سبق ومن
الاموال اشيا وطريقه ان تاخذ جذر عدد الاموال فيكون الحاصل
الاشيا وليس للاشيا جذر من الاجناس ولا يتصور الا اربعة والثلثة
اجناس اذ لا وجد لكل من عدد الاموال والعدد جذر ويكون عدد
الاشيا مساويا لضعف مضروب جذر عدد الاموال في جذر العدد
فهما جذر تلك الاجناس ولا فلا يكون لها جذر من الاجناس
والتضعيف والتنصيف والجمع فظ واما التفريق ان كان فيهما واحدهما
استثنا كسره وتزيد عليه على الاخر وتنقص عدد كل جنس من
المنقوص من عدد ذلك الجنس من المنقوص منه ان امكن والا يستثنى عنه
بفضله عليه وكذلك يستثنى الجنس الاخر بوجد من المنقوص ولا يوجد من المنقوص
منه الفصل الثامن والعشرون في ذكر المسائل الجزئية وكيفية العمل بها

اذا سئل مسئلة تفرض المجهول منها شيئا ومربع المجهول مالا وتعمل عليها
فهم من كلام السائل وشروط المسئلة على ما تقتضي الحساب الى ان
تعرف مقدارا منها باعتبار من يقال الى المتعادلان كما يكون اخذهما
من الاجناس الثلثة والاخر جنسا اخر منها او جنسين بعد اخر الاستثناء
وحذف ما هو مشترك فيها فيبقى هذا التقدير بحصر الستة من المسائل الست الجبرية
ثلث منها مفردات وثلث مقترنات فالاول من المفردات ينتهي بعد
التعادل شيئا العمل فيها ان تقسم على عدد الاشياء على عدد الاموال
فما خرج فهو عدد الشيء المجهول والثانية عدد تعادل اموالا والطريق فيها
ان تقسم العدد على عدد الاموال وتاخذ جذر الخارج من القسمة فذلك
الشيء المجهول والاول من المقترنات عدد تعادل اشياء واموالا والعمل
فيها ان تجعل المال مالا واحدا اعني ان كان اقل منه فتكمله وان كان
اكثر منه فتزيده السنة وتحول الباقي اعني العدد والاشياء تلك النسبة
بان تقسم عدد كل واحد على عدد الاموال ثم تربع نصف عدد الاشياء
وتزيده على العدد وتنقص من جذر المجموع نصف عدد الاشياء فيبقى عدد
الشيء المجهول والثانية اشياء تعادل عددا واموالا والعمل فيها بعد
التكميل والرد ان تنقص العدد من مربع نصف عدد الاشياء وتاخذ

جذر الباقي

جذر الباقي وتزيده على نصف عدد الاشياء وتنقصه منه فالحاصل هو
الشيء المجهول والثالثة اموال تعادل عدد اشياء وطريقه بعد الرد و
التكميل ان تربع نصف عدد الاشياء وتزيده على العدد وتزيد جذر
المجموع على نصف عدد الاشياء فما بلغ فهو الشيء المجهول فتوضيحها مثلا
اردنا عددا اذا ضربناه في نفسه ثم نقصناه عن الحاصل وزدنا الباقي
على الحاصل بلغ عشرة فرضناه شيئا وضربناه في نفسه حصل مال نقصناه
عن الحاصل بقي مال الاشياء زيادة على الحاصل بلغ عشرة مالين للاشياء
فهو معادل للعشرة ضربنا الاستثناء وزدنا مثله على العشرة فصارت
مالين معادلين لعشرة وشرنا رددنا المالين الى مال واحد بتنصيف و
كذا العشرة والشيء فصار مال واحد معادل لخمسة اعداد ونصف شيء
فاشتهر المسئلة بالثالثة من المقترنات اخذنا نصف عدد الاشياء
فكان ربعا ضربناه في نفسه حصل ١ زدنا عليه العدد وهو الخمسة
بلغ ٥ واخذنا جذره فكان ٢ زدنا عليه نصف عدد الاشياء
الذي هو الربع بلغ اثنين ونصفا وهو الشيء المجهول الفصل التاسع
العشرون في الحكم الشيء وسعر لا اذا لم يكن في المسئلة ضرب المجهول في مجهول
او قسمة كذا اذا جذر تفرض المجهول اي عدد شيئا وتسوقه بشروط المسئلة

فان وافق فهو المراد وان زاد او نقص فمقدار الزيادة والنقصان
يسمى الخطاء الاول ثم تفرض عدد الاخر وتسوقه بشرط المسئلة فان
لم يوافق يحصل الخطاء الثاني ثم تضرب المفروض الاول في الخطاء الثاني
والمفروض الثاني في الخطاء الاول فان اتفق الخطاءان فزد الزيادة او انقص
تقسم التفاوت بين الحاصلين على التفاوت بين الخطاءين وان اختلفا
تقسم مجموع الحاصلين على مجموع الخطاءين فما خرج من القسمة فهو عدد
المجهول **الفصل الثلاثون** في ايراد بعض القواعد الحسابية يحتاج
اليها الحاسب **الاول** جمع الاعداد على النظم الطبيعي ان قيل كم من الواحد
الى العشرة تزيد الواحد على العشرة وتضرب المجموع في نصف العشرة وان قيل
كم من الثلثة الى العشرة تزيد الثلثة على العشرة وتضرب المجموع في نصف
عدد تلك الاعداد ثم في الاربعة يحصل المطلوب **الثانية** جمع الازواج دون
الافراد تضرب نصف الزوج الاخر فيما يليه بواحد **الثالثة** جمع الافراد
دون الازواج وتزيد على الفرض الاخر واحدا وتضرب نصف المجموع في
نفسه **الرابعة** جمع المربعات المتوالية تزيد واحدا على ضعف العدد الاخر
من الاعداد التي تريد ان تجمع مربعاتها وتضرب ثلث المجموع في مجموع تلك
الاعداد بالنظم الطبيعي **الخامسة** جمع المكعبات المتوالية تضرب مجموع

تلك الاعداد المتوالية من الواحد في نفسه يحصل مجموع المكعبات
المتوالية **السادسة** ان قيل عشرة ارطال باثني عشر درهما فكم
يكون ثمن ستة ارطال تضرب احد طرفي السؤال في غير جنسه وتقسم
الحاصل على جنسه مما خرج فهو المطلوب وكذا الحكم فيما قيل كم رطلا بعشرة
دراهم **السابعة** اذا ضرب عدد في عدد وفيكون جذر الحاصل من
الحاصل ضرب جذر احد العددين في جذر الاخر عمت بعونه
وحسن توفيقه على يد تراب اقدام
الطلاب اصغر
عم

بسم الله الرحمن الرحيم اياك نعبد واياك نستعين

فصل في استخراج المجهول بالخطا مال وهو يقع اذا سئل عن مجهول
عمل عليه كذا وكذا صار عددا معينا مثل ان تضعف او تضعف
او تزيد عليه او تنقص منه نصفه او ضعفه او تضرب عددا في عدد معلوم
غير المجهول وان اردت في المسئلة ضرب مجهول في مجهول اخر او قسمة مجهول
على مجهول اخر واصبح الاستخراج جذرا وكعبا ومثلها لا يصح به وجه
ان تفرض المجهول اي عدد شئت وتعمل عليه ما فهمناه من كلام السائل
حتى يحصل حاصل فان وافق العدد المعلوم فهو المطلوب والا تاخذ التفاضل
بين ما حصل من عملنا والعدد المعلوم وهو المسمى بالخطا الاول ثم تفرض
المجهول عددا اخر وتعمل عليه كما عملنا حتى يحصل حاصل ثان فان وافق
المعلوم فهو المطلوب والا تاخذ التفاضل بينه وبين المعلوم وهو المسمى
بالخطا الثاني ثم تستخرج من هذين الخطائين صوابا بان تضرب
المفروض الاول في الخطا الثاني وكذا المفروض الثاني في الخطا الاول
فان كان الخطاان زايدين معا على المعلوم او ناقصين معا فتقسم
التفاضل بين حاصلي الضربين على التفاضل بين الخطائين فما خرج
فهو المجهول المطلوب وان كانا مختلفين في الزيادة والنقصان تقسم مجموع الحاصلين

على مجموع

على مجموع الخطائين فما خرج فهو المطلوب مثاله اردنا ان عددا اذا
ضرب في ثلثة وزيد على الحاصل عشرة ثم ضوعف المجموع وزيد عليه عشرة
صار تسعين فرضنا خمسة ضربناه في ثلثة حصل خمسة عشر زدنا عليها
العشرة بلغت خمسة وعشرين ضاعفناها صارت خمسين زدنا عليه
عشرة بلغ ستين وهو ناقص من التسعين المعلوم بثلثين وهو الخطا
الاول ثم نفرض سبعة ونعمل عليه ما سبق حصل الخطا الثاني
ثمانية عشر وهو ناقص ايضا ضربنا المفروض الاول وهو خمسة في الخطا
الثاني وهو ثمانية عشر حصل تسعون ثم ضربنا المفروض الثاني
وهو سبعة في الخطا الاول وهو ثلثون حصل مائتان وعشرة فلما
كان الخطاان ناقصين اخذنا التفاضل بين الحاصلين فكان
مائة وعشرين قسمناها على التفاضل بين الخطائين وهو اثنا عشر
فخرجت عشرة وهو المطلوب من مصباح ثم تحريرا

في الاقل الاصغر

عم م

٤٣٠

هذا كتاب ميزان المقادير في بيان
التقاويم الغربا لعماد الدولة
الافاضل الهروي

بسم الله الرحمن الرحيم

اللهم صل على محمد وآل محمد وبعد فيقول المفتقر إلى العلم اليقيني نصر الدين محمد الفزاري
كثير الله وتعالى من الشريعة الحقة المصطفوية على آله ألف
ألف تحية أحكام مبنية على مقادير مخصوصة ومسائل مشتملة على أوزان
وأكيال ومساحات منصوصة وحيلها اتفقت من المتدينين من
أهل الحساب طويل الباع وحسن ثاقب ضوابط متقنة بتقديرات
معينة وقواعد محكمة بتحديدات مبينة فتصفحت في وصلت إلى
رسالة مفصلة موضوعة لتلك الغاية فتتبعت فما اطلعت على مقالة
محصلة مشتملة ببيانها غير أنها مسطورة في صحف منتشرة ضبطها محل
للتعريج ومذكورة في كتب متفرقة حفظها مخل للطبيعة مع أن الكتب وإن تعددت
موقعا لاختلاف الآراء وأجلها وردت مورد الافتراق الأهواء
فهأنا ألقي عليك لبيانها في طي هذه الرسالة نوعا من بسط الكلام

وأهدي إليك لبيانها في أثناء تلك المقالة ضربا من توضيح المرام
قاصدا فيها تسهيلا على الطلاب راجيا منها شيئا من الثواب
فإنه غير مخصوص مقصور على من أكثر العلم وفرة لكريمة فخر يعلي منزل
ذلة خير ايره وسميتها ميزان المقادير في تبيان التقادير فجعلتها
تيمنا لها وتزيينا إياها بهدية وما شبهها بهدية التي خزانة كتب
الدستور الأعظم ملجأ الأكابر والأمم حامي الرعية سبيل الدينية
والدنيوية جامع الفضائل العلمية والعملية مقدر أحوال الأنام
بالفكر الرزين مدبر ممالك الإسلام بالعقل المتين ملاذ أعاظم
الفضلاء في الآفاق سلطان أفاخم العلماء بالاستحقاق
معين نفوذ النظار الأولين والآخرين خازن مكتوم أسرار
السابقين واللاحقين فخر السيادة والنجابة والفضيلة والكمال
عين العظمة والشوكة والجلال ذو الاقتبال اعتضاد الحضرة المقدسة
السلطانية اعتماد الدولة العلية العالية الخاقانية
أبد الله تعالى ظلال دولته الروم الدين بجرمة جده سيد
المرسلين وآبائه الأئمة الطاهرين المعصومين فاعلم
أن المقادير المذكورة على ثلاثة أقسام أما مقدرة بالوزن

واما بالكيل واما بالمساحة وانجبت عنها اما ان يكون عادة حيث
حقايقها او على سوق يظهر دقايقها فانتظمت الرسالة بتفصيلات
افتتاحا وتتميمات اختتاما **تفصيل** في ذكر المقادير
المقدرة بحسب الوزن هذه المقادير ينتهي اكثر تقديراتها بالكيل
الى اوزان الحبة من الشعيرة المتوسطة لقلة الاختلاف فيها
وسهولة تحصيلها وشيوعها في الامكنة والاوقات فوزنها
بين الاوزان كالواحد بين الاعداد فكما ثبت للواحد كسور
فكذلك قدرت لها اجزاء نا ستسلم البيان بذكر ما يتعلق
بسدس الشعيرة **الخردل** وجزء من اثنين وسبعين جزءا منها **الفلس**
فهو نصف سدس الخردل وجزء من اربعمائة واثنين وثلثين جزءا
منها **الفتيل** ويقال له الفتيلة ايضا فهو سدس الفلس
وجزء من الفين وخمسمائة واثنين وتسعين جزءا منها **النقير**
فهو ايضا سدس الفتيل وجزء من عشرين الفا وسبعمائة وستة
وثلثين جزءا منها **القطمير** فهو سدس النقير وجزء من مائتين وثمانية
واربعين الفا وثمانمائة واثنين وثلثين جزءا منها **الذرة**
فهي نصف سدس القطمير وجزء من الف الف وسبعمائة واحد واربعين

الفا

الفا وثمانمائة واربعة وعشرين جزءا منها **الهباء** فهو سبع الذرة
وبعد هذا التاسيس نفصل الاوزان المشهورة المذكورة على الالسنة
على ما وصل الينا جمعا اقتضاها الترتيب **الطسوج** وهو قدر حبتين من
شعيرتين متوسطتين وهو مشهور به فسر اهل اللغة ايضا ولم
اجد فيه خلافا **والقيراط** وهو قيراطان قيراط الدرهم وقيراط
الدينار وهذا ايضا مكي واما قيراط الحقيقة ثلثة اقسام اما قيراط الدرهم
فهو اربع شعيرات يبلغ طسوجين قال القاموس قيراط مكة القيراط
طسوجان والطسوج حبتان كذا قال الصحاح وقيل هو ست شعيرات
فيبلغ ثلث طسوج واما القيراط المكي للدينار فهو شعيرتان وستة
اسباع شعيرة يبلغ طسوجا وثلث اسباع واما القيراط العراقي
له فهو ثلث شعيرات وثلثة اسباع شعيرة يبلغ طسوجا وخمس اسباع
في القاموس القيراط والقراط يختلف وزنه بحسب البلاد فيكون
ربع سدس دينار وبالعراق نصف عشره انتهى فالتقدير
موافق لما قدرناه بما كما ستعرف وهذا العراقي هو المعتبر في باب
زكوة الذهب واما القيراط الواقع في الحديث مع تفسيره
بانه مثل جبل احد فمجاز **والدانق** وهو اذا اطلق فالمراد به دانق الدرهم

وقدره ثمانون شعيرات يبلغ قيراطا الدرهم في القاموس في م ك ك
والدانق قيراطان والقيراط طسوجان والطسوج حبتان والحبة
سدس من ثمن درهم وهو جزء من ثمانية واربعين جزءا من درهم
وهو بعينه عبارة الصحاح وفي ر و ق فسره بسدس الدرهم
وهو ايضا قيراطان كما ستعرف والدرهم وهو دراهم الدرهم المعلى
وهو اربع وستون شعيرة يبلغ ثمانية دوانيق والدرهم الطبري
وهو اثنتان وثلثون شعيرة يبلغ اربعة دوانيق نصف البغلي
في القاموس الطبري ثلثا الدرهم اراد به الدرهم الشرعي والدرهم الشرعي
وهو ثمان واربعون شعيرة يبلغ ستة دوانيق متوسط بينهما
هذا الشرعي هو المعتبر في نصاب زكوة الفضة وامثاله وبهذا
له الوزنة ايضا قال العلامة في التحرير الدراهم في صدر الاسلام
كانت صنفين بغلية وهي السود كل درهم ثمانية دوانيق
وطبرية كل درهم اربعة دوانيق فجمعهما في الاسلام وجعلا درهما
متساويين وزن كل درهم نصف مثقال وخمس وهو الدرهم الذي قدر
به النبي ص المقادير الشرعية في نصاب الزكوة والقطع
ومقدار الديات والجزية وغير ذلك والدانق ثمان حبات

من اوسط حب الشعير انتهى والمثقال وهو مثقالان المثقال
الشرعي وهو المعبر عنه بالدينار بلا خلاف لكن الدينار كثر استعماله
في المسكوك من الذهب كما ان اكثر استعمال الدرهم في المسكوك
من الفضة قدره ثمان وستون شعيرة واربعة اسباع
شعيرة يبلغ درهما وثلث اسباعه بالشرعي في الصحاح ولذا
في القاموس المثقال الدرهم وثلث اسباعه درهم والدرهم ستة
دوانيق والدانق قيراطان الخ وهو المعتبر في الاحكام الشرعية
بلا خلاف يظهر من تتبع كلام الفقهاء وما وقع في الحديث من
ان المثقال اربعة وعشرون قيراطا اصغر ما شاء جبل
واكبر ما بين السماء والارض فمجاز والمثقال الصيرفي وهو المعروف
في زماننا ستة اربع وخمسين الف في الزبلاد العجم قدره
اربع وثمانون شعيرة على ما وزناه دراهمنا فوزن كمال الاحتياط
والتدقيق سبع وثلث ارباع درهم بالشرعي والوقية قدره
ثمانون شعيرة يبلغ درهما وثلثي درهم في القاموس الوقية درهم واربعة
دوانيق هو الظاهر قدرناه به والاستار بالكسر قدره ثلثمائة وثمانين
شعيرة واربعة اسباع شعيرة قدر ستة دراهم وثلث اسباع

من الدقيق المنزوعة ثخيل المتوسط
درهما من شعير المدينة المشرفة وجعلها
معيارا في الوزن المذكور عنه

ويقال الاستار الاربعة ايضا الاوقية
الاوقية مثلث صاحب
القاموس

درهم بالشرعي يبلغ اربعة مثاقيل ونصف مثقال بالشعير كذا في الصحاح
والقاموس وفيهما هو ستة دراهم وثلث درهم او اربعة مثاقيل
لعلها الشيخ فراوا خر كتاب القانون والاوقية بالضم كالوقية بالضم
وتشديد الياء وهي اوقيتان الاوقية الجديدة وهي على ما به
فسرها الفقهاء وجمهور اصحاب اللغة والاطباء خمسمائة واربع
عشرة وسبعان من الشعيرة قدر عشرة دراهم وخمسة اسباع
درهم يعني سبعة مثاقيل ونصفا يبلغ استارا وثلثي استار
بالمعنى الاول وعلى ما نقله الشيخ فراوا خر القانون هي سبعة مثاقيل
يكون عشرة دراهم وتبعه العلامة في شرح القانون وصاحب
القاموس في وق ي لكنه وافق في م ك ك الجمهور كما وافقهم
صاحب الصحاح في الموضعين وصرح بانها هي المعتبرة بين
الاطباء وستقل كلامه بعينه وعلى ما فسره بعض من لا يعتد به
هي اثنا عشر درهما يعني ثمانية مثاقيل وخمسة مثاقيل فلها ثلثة
تفسيرات والمعتمد المشهور هو الاول كما ذكرنا والاوقية القديمة
وهي الف وستمائة وعشرون شعيرة قدر اربعين درهما يعني
ثمانية وعشرين مثقالا يبلغ ستة اسابيع وثلثي

استار

يبلغ استار بالمعنى الاول وفي الصحاح تصريح به وما سبق
منه في موضع اخر كما مر بقوله الاوقية في الحديث
اربعون درهما وكذلك كان فيما مضى فاما اليوم فيما يتعارفها
الناس ويقدر عليه الاطباء فالاوقية عندهم وزن
عشرة دراهم وخمسة اسباع درهم وهو استار وثلثا استار
انتهى وما وقع في الحديث من تفسير الاوقية باعظم
جبل احد فمجاز والنش بالتشديد وهو ستمائة وستون
شعيرة قدر عشرين درهما يعني اربعة عشر مثقالا يبلغ نصف
اوقية قديمة كذا في الصحاح والقاموس وروي كانت
صداق ازواج النبي صلعم اثنتي عشرة اوقية ونشا اقدار
ما النش هو نصف اوقية عشرون درهما انتهى ذكر هذه الرواية
العلامة في منتهى المطلب للاستدلال على ان الاوقية كانت
اربعين درهما والرطل وهو ارطال الرطل العراقي ويقال له البغدادي
ايضا وهو المراد عند اطلاق الرطل في الاكثر وفي تفسيره
فعند جمهور الخاصة والرافعي من العامة ستة الاف
ومائتان واربعون شعيرة يبلغ اثنتي عشرة اوقية وثلثي

خمسة بالجديدة على المعنى الاول وبعبارة من اخريين احد وسبعون
مثقالا بالشرعي ومائة وثلثون درهما وعند جمهور العامة والعلماء
من الخاصة ستة الاف ومائة واحد وسبعون شعيرة
وثلثة اسباع شعيرة يبلغ اثنتي عشرة اوقية بالمعنى المذكور
بلا زيادة ولا نقصان وبعبارتين اخريين ستون مثقالا
ومائة وثمانية وعشرون درهما واربعة اسباع درهم
وعلى هذا التفسير صاحبا الصحاح والقاموس اذ فسراه باثنتي
عشرة اوقية وهو الرطل المعتبر بين جمهور الاطباء البغية لكن
على ما يظهر مما نقله الشيخ في اواخر القانون حيث فسره باثنتي
عشرة اوقية والاوقية سبعة مثاقيل كما مر يصير اربعة
وثمانين مثقالا ولم اجد من فسره به اصلا والرطل المدني وهو رطل
ونصف بالعراقي والرطل المكي وهو ضعف الرطل العراقي وهو
فيهما الاحتمالان الناشيان من تفسير الرطل العراقي فقد كان
مذهبا على النسبة المذكورة فالرطل العراقي والمن وبعد له المعا
مقصورا والمشهور منه امنان المن المصري والانطاكي يبقى
شعيرة واربعة اسباع وهو ثمانية الاف ومائتان وثمانية وعشرون شعيرة فقد

عشرة اوقية جديدة بالمعنى الاول يبلغ رطلا وثلث
رطل على تفسير العامة وفي القانون ايضا ست عشر اوقية
والخلاف في تفسيرها كما مر والمن الرومي وهو عشر الاف
وثمانمائة ومثاقيل شعيرة يبلغ قدر احدى وعشرين اوقية
بالمعنى المذكور يبلغ رطلا وثلثة ارباع رطل وفي القانون
عشرون اوقية يبلغ رطلا وثلثي رطل بتفسير الجمهور
والمن الطبي وهو اثنا عشر الاف وثلثمائة واثنتان واربعون
شعيرة وستة اسباع شعيرة يبلغ رطلين وبعبارة
اخرى اربع وعشرون اوقية ولا خلاف فيه الا ما يقتضيه
ما في القانون من تفسير الاوقية والمن التبريزي وهو خمسون
الفا واربعمائة شعيرة يبلغ ستمائة مثقال صيرفي كما هو
المتعارف في زماننا والمن الشاهي وهو مائة الف وثمانمائة
شعيرة يبلغ الفا ومائتي مثقال صيرفي ضعف المن التبريزي
والكر بحسب الوزن اما المكيال والمساحة فسيجيء
تفسيرهما ويعتبر فيه كونه من الى قدر بالف ومائتي رطل باتفاق
فقهائنا رضوان الله عليهم الا القطب الراوندي وستذكر

بمذهب الشيخ لكنهم اختلفوا في ان هذا الرطل هل هو مدني او عراقي
فذهب الى الاول جماعة منهم ابن بابويه والسيد المرتضى رحمهما الله
والى الثاني الشيخان والعلامة ومن تبعهم فقد ظهر ان
يرجع بعد ملاحظة الاختلاف الواقع في قدر الرطل العراقي بين
الجمهور والعلامة كما ذكرنا الى ثلثة مذاهب بحسب المآل فعلى مذهب ابن
بابويه يصير مائتين واربعة وثلثين الف درهم شرعي وعلى
مذهب الشيخين مائة وستة وخمسين الف درهم وعلى
مذهب العلامة مائة واربعة وخمسين الفا ومائتين وخمسة وثمانين
درهما وخمسة اسباع درهم **وهي** الملحقة بالاوزان **النواة** وهي الاوقية
من الذهب او اربعة دنانير او مائة خمسة دراهم او ثلثة ونصف
ومن العدد عشرون او عشرة كذا في القاموس **والربوة**
بالكسر درهم عشرة الاف درهم كما في القاموس **والبدرة** وهي كيس
فيه الف او عشرة الاف درهم او سبعة الاف دينار
كما في القاموس وفي بعض كتب اللغة عشرة الاف درهم او سبعة
الاف دينار **والقنطار** بالكسر مثل مائة وعشرون رطلا وفي القاموس
وزن اربعين اوقية من ذهب او الف ومائتا دينار او الف

ومائتا

ومائتا درهم او سبعون الف دينار او ثمانون الف درهم
او مائة رطل من ذهب او فضة الى الف او ملاء مسك ثور ذهبا
او فضة انتهى وهذا الاخير هو الشايع وبعض المفسرين عليه
حمل ما في قوله تعالى وآتيتم احديهن قنطارا وما وقع في الاحاديث
مع تقديره في بعضها بالف ومائتي وقية الوقية باعظم من
جبل احد وفي بعضها بخمسة عشر الفا مثقالا من ذهب والمثقال
باربعة وعشرين قيراطا اصغرها مثل جبل احد واكبرها ما بين السماء
والارض فتجار **لفضيل** فيه ذكر المقادير المقدرة
بحسب الكيل هذه التقديرات تنتهي اكثرها الى مكيال يقال
له المد بالضم معياره تخمينا ملاكف الانسان المعتدل اذا
ملأ بها يديه بما قاله صاحب القاموس في م و د موافقا لما
نقله عن الداودي بتقريب تفسير الصاع ثم قال وبه سمي مدا
وقد جربت ذلك فوجدته صحيحا انتهى **والمتعسر** ضبطه مع
رجوع المقادير المكيلة اليه احتاج الى تقديره بوزن معين
سهولة للحفظ وصونا من التغيير فقدر به فاختلفوا في قدره بحسب
اختلاف الروايات عن المقدر فلا بد لنا مقدما على سائر

المقادير تفسيره وتحقيق وزنه على ما وصل الينا من المذاهب سببا
لاصل وتحقيقا للفصل فهذا القسم ايضا في الحقيقة ينتهي في التقدير
الى اوسط الشعير **الحد** وفي تقديره ستة اقوال **الاول** مائة واثنان
وستون درهما ونصف درهم بالشرعي هو مائة وثلثة عشر مثقالا
وثلثة ارباع مثقال بالشرعي يبلغ رطلا وربعا بالعراقي على تفسير
جمهور الخاصة وهذا احد احتمالي مذهب ابن ابي نصر البزنطي
من المحدثين اذ فسره برطل وربع ومذهبه في قدر الرطل غير معلوم
فان وافق الخاص فذاك والا فمائة وستون درهما وخمسة
اسباع درهم هو مائة واثنا عشر مثقالا ونصف مثقال يبلغ
رطلا وربعا على تفسير العامة فهو الاحتمال الآخر لمذهبه **الثاني**
مائة واحد وسبعون درهما وثلثة اسباع درهم هو مائة
وعشرون مثقالا يبلغ رطلا وثلثا على تفسير العامة واليه
ذهب النووي من العامة واختاره صاحب القاموس
في تفسير الصاع ونسبه صاحب الصحاح الى اهل الحجاز
والثالث مائة وثلثة وسبعون درهما وثلث درهم
هو مائة واحد وعشرون مثقالا وثلث مثقال يبلغ رطلا و

تمهيد

ثلثا

يبلغ ثلثا على تفسير الخاصة والى ذهب الرافعي من العامة وهو تبعه
والرابع مائتان وسبعة وخمسون درهما وسبع درهم هو مائة
وثمانون مثقالا يبلغ رطلين على تفسير العامة نقله صاحب القاموس
ونسبه صاحب الصحاح الى اهل العراق **والخامس** مائتان
وتسعة وثمانون درهما وسبعا درهم هو مائتان
وثمانيا مثقال ونصف مثقال يبلغ رطلين وربعا على
تفسير العامة والى ذهب العلامة من الخاصة رحمه الله
عليه **والسادس** مائتان واثنان وتسعون درهما ونصف
درهم هو اربعة ومائتا مثقال وثلث ارباع مثقال يبلغ
رطلين وربعا على تفسير الخاصة واليه ذهب جمهور فقهائنا
رضوان الله عليهم اجمعين **والقسط** وهو مكيال يسع
مدين بالمد الثاني على ما يستفاد من القاموس اذ فسره بما
يسع نصف صاع والصاع باربعة امداد وبذلك المد
وقيل هو اربعة ارطال بتفسير العامة وح يبلغ مدين
بالمد الرابع ونقل الشيخ في اواخر القانون ان القسط
عند الروم رطل ونصف وسدس فيكون عشرين اوقية والقسط

الا ان لبقى رطل ونصف واعلم انه قد يختلف باختلاف
اضافته الى بعض هائعات كما نقل الشيخ الشيخ من بعضهم
ان القسط من الزيت ثمانى عشر اوقية ومن الشراب ثمانون
رطلا ومن العسل مائة وثمانية ارطال ومن بعضهم ان قسط
العسل رطلان ونصف وقد عرفت مرارا ان الرطل على ما
نقل اثنتا عشرة اوقية كل منها سبعة مثاقيل وذكر بعضهم
فى تقدير قسط العسل رطلا واحدا البيت والصاع واعنى به صاع
النبى صلعم وهو المراد عليه فى زكوة الفطر وغيره بالاتفاق اقوالهم
مجمعا على ان الصاع اربعة امداد كيلا ولم اجد خلافا فيه
واما على تقديره بحسب الوزن فاختلفوا فكثر اختلافهم
فى تقدير المد فمذهب كل فى الصاع اربعة امثال ما فى مذهب البيه
فى المد فقد انتهت ستة مذاهب وسبعة احتمالات فعلى اول
احتمالى مذهب البيه هو خمسة ارطال على تفسير الخاصة وعلى آخر
احتمالى خمسة ارطال على تفسير العامة وعلى مختار النووى وصاحب
القاموس والمنسوب الى اهل الحجاز خمسة ارطال وثلث رطل
على تفسير العامة وعلى مختار الرافعى خمسة ارطال وثلث رطل على

تفسير

تفسير وعلى ما نسب الى اهل العراق ثمانية ارطال على تفسير الخاصة
العامة وعلى مختار العلامة رحمه الله تسعة ارطال على تفسير العامة
وعلى مختار جمهور فقهائنا رضوان الله عليهم تسعة ارطال على
تفسير الخاصة والمكيلة وهى من وسعة اثمان من بالطبى يبلغ
ثلثة ارطال وثلث ارباع رطل على تفسير العامة كذا فى
الصحاح والقاموس والمكوك بتشديد وهو كما فى الصحاح ثلث
كيلجات يعنى احد عشر رطلا وربع رطل كذا فى القاموس
والويبة بتقديم الياء المثنى التحتانية وهى اثنان او اربعة
مد الذا فى القاموس فيجرى فيها المذهب الثانى والرابع اللذان
نقلهما فى المد ففيها اربعة احتمالات والفرق وهو مكيال يسع ستة
عشر رطلا عراقيا على تفسير العامة كما فى الصحاح يبلغ
ثمانية اصوع وتفسير ما يسع ثلثة اصوع لا يغاير هذا التفسير
اذا كان المختار عند المفسر ان الصاع خمسة ارطال وثلث
فالتردد فى تفسيره بين ما يسع ثلثة اصوع وما يسع ستة
عشر رطلا من صاحب القاموس كانه لاختلاف التعبير مع
كونه بعيد احد او القفيز المكيال اما الارضى فسيجى تفسيره
يختلف بحسب البلاد وحدا والمنقول ثمانية مكاكيك اعنى اربعة

الخاصة

وفى معان اخر نقلها صاحب القاموس بقوله المكوك
كتنور طاس يشرب به وهو مكيال يسع صاعا ونصفا
او نصف رطل العراق او اثنى عشر رطلا
الى حنطة

وعشرين كيلجة كذا في الصحاح والقاموس والاردب
بكسر الهمزة وتشديد الباء وهو ستة وسبعون رطلا يبلغ اربعة وعشرين
صاعا نقله صاحب القاموس وقد عرفت مختاره في الصاع
والجريب الكيال اما الارض فسيجيء تفسيره قال صاحب القاموس
هو مكيال قدر اربعة اقفزة فيبلغ اثنين وثلثين مكوكا والوسق
وهو المعتبر في نصاب زكوة الغلات وهو ستان واربعون مدا
يبلغ ستين صاعا بالاتفاق نقله اهل اللغة وغيرهم ولم اجد خلافا فيه
فيختلف الاراء في قدره بحسب اختلافها في المد والصاع وفيه ايضا ستة
مذاهب سبعة احتمالات والتفريع ظاهر مما ذكرنا في المد والصاع والكر
الكيال وهو ثلثة الاف وثمانمائة واربعون مدا يبلغ اربعين
اردبا نقله صاحب القاموس وله معنيان اخران نقلهما ايضا
بقوله وبالضم مكيال للعراق وستة اوقار حمار وهو ستون قفيزا
تفصيل فيه ذكر المقادير المقدرة بحسب المساحة ينتهي تقديرات
هذا القسم ايضا الى قدر الشعير المتوسط لكن لا من حيث الوزن كما مر
بل من حيث المساحة اي قدر عرض السطح الصغير منها يعني احد جنبيها
وبعضهم لم يقفوا في التقدير على عرض الشعيرة وتجاوزوا عنها وقدروا
عرض الشعيرة ايضا بعرض شعير البرذون ذنبه كما قال صاحب النهاية

او عرفه

او عرفه كما صرح به صاحب القسطاس فقيل عرض كل شعيرة ست
شعرات منه وقيل سبع شعرات فبعد هذا التاسيس
اعلم ان هذا القسم من المقادير ينقسم الى ثلثة اقسام اما ان
يعتبر فيها المساحة الخطية واما ان يعتبر فيها المساحة السطحية
اي مربع الخط واما ان يعتبر فيها المساحة الجمية اي مكعب
فالقسم الاول الذي يعتبر فيه المساحة الخطية الاصبع وهي قدر
ست شعيرات متلاصقات بالسطح الاكبر بحيث يكون ظهر كل
منها على بطن الاخر وبها قدر بها شارح الجغميني وقيل سبع وبها قدر بها صر
شارح اللمعة ففيها ايضا مذهبان وفي كل منها يجري احتمالا
تقدير الشعير فيصير الاحتمالات في تقدير بها اربعة الاول كونها
ست شعيرات والشعيرة ست شعرات والثاني كونها ست شعيرات
والشعيرة سبع شعرات والثالث كونها ست شعيرات والشعيرة
سبع شعرات والرابع كونها سبع شعيرات والشعيرة ست
شعرات عكس الثالث فنقل الاول صاحب القسطاس و
البهائية ونقل الثاني والثالث الشهيد الثاني في شرحه على لمعة
الفقه ولم اطلع على نقل الرابع لكنه متحد في المال مع الثالث

او حاصل ضرب الستة في السبعة وبالعكس واحد فالذاهب الواقعة
المختلفة في المنافع في تقدير الاصبع ثلثة يوجب الاول ان
يكون ستا وثلثين شعيرة والثاني ان يكون ستا واربعين منها
والثالث ان يكون اثنتين واربعين منها فيجري هذا الاختلاف
في جميع المقادير الآتية الراجع تقديرها الى الاصبع فيكون آخر
التقديرات التي تنقل بعد على ذلك الوجه منعلق عن ثلثة
احتمالات الاول العنبة وهي قدرت باربع اصابع مضمومة
تبلغ ثمانين او عشرين او اربعا وعشرين شعيرة تنتهي الى مائة
وستين او مائة وثمان وستين او مائة واربع واربعين
شعيرة والشبر والمعتبر منه شبر المستوي خلقة وهو المقياس
لاستعلام الكر من الماء يمكن تقديره تخمينا بالقبضة والاصبع
بان يقال هو ثلث قبضات او اثنتي عشرة اصبعا ولكن لم يقدروه
بشيء اعتمادا على قلة تفاوته مع قيد المستوي ومن اراد التحديد
فيمكن ان يضبط بما قدرناه به وبكاد ان لا يختلف عند التتبع
والقدم وهي المعتبرة في الظل وليس لها قدر معين قدرت
بسبع القامة من اي شيء كان من الشواخص سواء كان قامة الانسان

او غيره

او غيره فيختلف بحسب اختلاف اعتبار القامة والخطوة
والقامة من الانسان والمعتبر منها هو المتعارف الوسط ولم
يقدر الشيء بمعين والذراع وهي ثلث الذراع الشرعية وتعتبر
لها القائم وهي ذراع الحديدين والاصل فيها من طرف المرفق
الى طرف الاصبع الوسطى او الى ابعد قدرت باربع وعشرين
اصبعا يبلغ ست قبضات والذراع الحديد وتقال لها السوداء
قدرت بسبع وعشرين اصبعا يبلغ سبع قبضات الا اصبعا
والذراع الهاشمية وهي ذراع القدماء قدرت بثمان وثلثين اصبعا
تبلغ ثماني قبضات هذه الثلث هي المنقول والاذرع المتداولة
في زماننا بحسب البلاد غير محدودة والقصبة وهي ست اذرع بالهاشمية
وسبع وتسع بالحديد وثمان بالشرعية والاشل بالتخفيف وهو عصاة
عن حبل طوله ستون ذراعا بالهاشمية يبلغ عشرة قصبات
والميل وهو الميل الهاشمي والاصل فيه مدى البصر قدرت ستة
وتسعين الف اصبع يبلغ اربعة الاف ذراع بالشرعية
هذا هو المشهور في تقديره وروي ثلثة الاف وخمسمائة بهذه الذراع
نقله الشهيد الاول رحمه الله في البيان وفيه وجهان ٥

والفرسخ وهو ثلث اميال عند الاكثر فيختلف باختلاف تقدير
الميل فهو اما اثنا عشر الف ذراع بالشرعية يبلغ تسعة الاف
بالهاشمية او عشر الاف وخمسمائة بالشرعية يبلغ سبعة الاف
وثمانمائة وخمسا وسبعين بالهاشمية ونقل صاحب القاموس في
تفسيره عشر الاف ايضا وظاهر الشرعي فيه ثلثة احتمالات
وقول صاحب القاموس في الميل انه ثلثة او اربعة الاف ذراع
بحسب اختلافهم في الفرسخ هو تسعة الاف بذراع القدماء
او اثنى عشر الف ذراع بذراع المحدثين انتهى اشارة الى
الاول الى قولين مختلفين فيه وان كانت عبارة المؤلف مجملة
المراد معناها انه ان اعتبر في تقدير الفرسخ ذراع القدماء
اي الهاشمية وقدر بتسعة الاف منها فالميل الذي يكون ثلث
الفرسخ عبارة عن ثلث آلاف بهذه الذراع وان اعتبر فيه
ذراع المحدثين اي الشرعية وقدر باثنى عشر الاف منها فالميل عبارة
عن ثلث ايضا يعني اربعة الاف بتلك الذراع ولا تفاوت
في التقديرين الا باعتبار كما اشار اليه المهدي في حاشيته
على شرح الجعفري بقوله هو ثلث اميال بالاتفاق وذرعان الميل

اربعة الاف

اربعة الاف كل اربعة وعشرون اصبعا عند المتاخرين
وثلث الاف كل اثنان وثمانون عند المتقدمين وعلى التقديرين
الميل ستة وستون الف اصبع انتهى هذا وكذلك عبور الاتفاق
في كون الفرسخ ثلث اميال مزيفة بما نقلناه عن صاحب
القاموس في تفسيره يعني عشر الاف ذراع ولم ينقل احد تفسير الميل
بما يطابق ثلثة والبريد وهو عبارة عن اثنى عشر ميلا يبلغ اربعة فراسخ
وهو المشهور ونقل صاحب القاموس في تقديره فراسخ ايضا
والبتر وهي التي شرع عند القصد اليها مع شروط القصر
في الصلوة والصوم اختلف فيها فقيل اربعة فراسخ يبلغ
بريدا بالمعنى المشهور وقيل ثمانية فراسخ يبلغ بريدين بهذا المعنى
فقيه فيهما ويجري في كل واحد الاحتمالات المذكورة في
الفرسخ ففيها ستة احتمالات بصير في المآل عند ملاحظة
الذاهب الثلث في الاصبح ثمانية عشر احتمالات والقسم
الثاني الذي يعتبر فيه المساحة السطحية تسعة الدرهم
ستة الدرهم البغلي وهي المعتبرة في عفو الدم في الصلوة
اذا كان ناقصا عنها او مساويا لها فقدره بعض فقهائنا كان

قدر اح

الجنيد رحمه الله بسبعة عقد الابهام وبعضهم كابن ادريس رحمه الله
بما يقرب من الخمس الراحة العشير وهو ست وثلثون ذراعا هاشمية
مسطحة مضروب القصبة في نفسها وقال العشر كل شيء اليه عشير
وكانه سماه ايضا بذلك الاعتبار لكونه عشر القفيز القفيز الارضي
وهو ثمانية وستون بهذه الذراع حاصل ضرب القصبة من الاشل
وقدره صاحب القاموس بمائة وارجعين ذراعا الجريب الارضي
وهو ثلث الاف وستمائة ذراع بها مضروب الاشل في نفسه وما
ذكرناه في القفيز والجريب هو المنقول وربما يختلف بحسب اختلاف
اعتبارات البلاد والعشر الثالث الذي يعتبر فيه المساحة الجريب
الكر المساحي من الماء فهو كما انه مقدر بالوزن كما مر مقدر
بالمساحة ايضا واقوال فقهائنا رضوان الله عليهم في اربعة
الاول سبعة وعشرون شبرا مكعبا حاصل ضرب ثلثة
عرضا في ثلث طولا في ثلثة عمقا والذهب الصدوق
وباقي القمي وهو ظاهر ابن طاوس وصرح العلامة في المختلف
والبه مال بعض المتاخرين ايضا كالشيخ علي رحمه الله
في حاشية المختلف والثاني اثنان واربعون شبرا وسبعة

اثنان

اثنان شبر حاصل ضرب ثلثة وبنصف عرضا في ثلثة وبنصف
طولا في ثلثة وبنصف عمقا والذهب الاكثر وهو المشهور و
الثالث كخمسة شبر والذهب ابن الجنيد والمراد في هذه الثلثة
بلوغه المقادير المذكورة واذا ضرب بعض الابعاد في بعض مثلوا
بالمكعب لتسهيل الفهم والرابع ما بلغ مجموع ابعاده عشرا او نصفا
وليس المراد الضرب والبه ذهب القطب الراوندي وعلى
هذا القول ليس قدر معين لا بحسب المساحة ولا بحسب الوزن ولكن له
افراد مختلفة غير متناهية بعضها منطبقة على بعض المذاهب
السابقة وزيادة مساحة ونسبوا الى القولين الاخيرين في
تقدير الكر الشذوذ ولزم على الاخير ان يكون كف من الماء
بل اقل اذا انبسط فيما يبلغ طوله وعرضه عشر اشبار ونصفا
زائدا على الكر وخص مربع كل من ابعاده بثلث اشبار ناقصا
وهذا بعيد جدا هذا ما اردنا ايراده من التفصيلات والآن
نسوق الكلام في التتميمات وبالله التوفيق تتميم
اعلم ان الشيخ في اخر القانون ذكر بعض الاكيال والاوزان
المعروفة في اليونانية ناقلا بعضها من كتاب شيء سابر

وبعضها من كتاب ابن سرابيون وقد نقلنا عنه في هذه الرسالة
ما يحتاج اليه في الجملة حسب ما اقتضاه التقريب وطرحنا اكثرها
لوجوه الاول انها كانت على اللغة اليونانية الغير المعروفة
في هذه الازمان ولا فايدة في تطويل الرسالة بذكرها الا لفهم بعض
ما في الكتب الطبية مما نقل بعينه عن اليونانية وكفى بالفضل الذي
في اخر الفن فيه لتلك الفايدة ومعه لا يكون لذكرها في هذه الرسالة
كثير فايدة الثاني ان نسخ القانون كانت مختلفة في اكثرها
وفي تحقيق اللغات اليونانية وتصحيحها على وجه يطمئن الخاطر به
عسر تام وفي نقلها بصورتها من غير تصحيحها صحيح غير مفيد الثالث
ان بعضها مما ذاه تا صيلا متنافضة وفي كثير منها غلط
البعض فصارت اكثرها مضطربة غير محصلة وكان الشيخ
نقلها من اصولها من غير تامل حسب ما عرض كما هي عن الفايدة
لعدم الاعتماد ومن مجيء الشواهد على ما ذكرنا انه قال في موضع
والقسط الانطاكي رطل ونصف والرطل اثنتي عشرة اوقية
انتهى وفي موضع اخر بعده بسطر والمن يكون اربعين استارا
والاستار ستة دراهم وداتقان او اربعة مثاقيل انتهى فتفسير

الرطل

الرطل اولا باثنتي عشرة اوقية والاوقية في موضعها بسبعة مثاقيل
فيبلغ الرطل اربعة وثمانين مثقالا وفسره ثانيا بعشرين استارا
والاستار كما سبق ستة دراهم وداتقين فيبلغ ثمانين وثمانين مثقالا
وكسرا واما باربعة مثاقيل فيبلغ ثمانين مثقالا فيضطرب قدر الرطل
في كلامه بين كونه اربعة وثمانين مثقالا وكونه ثمانين او ثمانية
وثمانين مثقالا وكسرا ومع ذلك لا ينطبق شيء من هذه الثلثة
على شيء من تفاسيره المشهورة على ما ذكرنا في موضعه تمت

مما تقدم ص

قد عرفت ان الدانق حقيقة هو سدس الدرهم الشرعي الذي
عبارة عن ثماني شعيرات والطسوج حقيقة هو ربع سدس
الذي عبارة عن شعيرتين فاعرف الان ان الدانق والطسوج يطلقان
مجازا على سدس كل شيء وربع سدسه مما اعتبر فيه الوزن
ام لا كما هو المتعارف الشايع في زماننا فيعلم هذا لما كان المثقال
المعبر عنه بالدينار بالاتفاق عبارة عن ثمان وستين شعيرة
واربعة اسباع شعيرة يجب ان يكون الدانق هو سدسه
الذي عبارة عن احدى عشرة شعيرة وثلثة اسباع شعيرة
والطسوج هو ربع هذا السدس الذي عبارة عن شعيرتين و

اثنتي عشرة حبة وطسوج ثلث حبات اذ يلزم
ان يكون المثقال

وستة اسباع شعيرة فتبين خطأ، من قال ان دانق المثقال
اثنتين وسبعين شعيرة وقد عرفت انه ثمان وستون شعيرة
واربعة اسباعها اللهم الا ان يكون من المثقال اصطلاح اخر لم
ينقل الينا وكذلك تبين خطأ، صاحب الشمسية في الحساب حيث توهم
ان طسوج الدينار اربع شعيرات وقال يجب ان يعلم ان الدوانيق
مخرجها من الدينار ستة والطسوج مخرجها من الدوانيق اربعة
والشعيرات مخرجها من الطسوج اربعة ثم بسط الكلام في المثال
وتحويل الكسر مخرج الى مخرج على هذا الحساب وهذا فاحش جدا
اذ يلزم ان يكون الدينار ستا وستين شعيرة ضعف
الدرهم الشرعي وحكاية كون الدينار درهما وثلثة اسباع درهم
وكون عشرة دنانير راهم سبعة دنانير اشهر واشيع من ان يحتاج
الى نقل الاسناد وتفصيل عبارات الاقوام وقد ربما وكان
هذا الغلط صار مغلطا لبعض الحسابيين ايضا كصاحب خلاصة
المستقيم حيث وافق في ذلك واقتفى اثره بعض الناظمين ايضا
حيث نظم في بيان اجزاء الدينار شعر هست شش دانگ قدر دينار ای
لیک هر دانگی از طسوج چهار ٭ هر طسوجی چهار جو هر جو ٭ شش

زخردل

زخردل بود بوقت شمار ٭ مع آنکه ناظم قد نظم ما هو الحق
ایضا فی بیان وزن الاستار واجزائه فقال شعر چار مثقال و نیم استار
نیست مثقال ده درم استار ٭ درهمی و سبع یکمثقال
خاص این اکنون که شد سخن بسیار ٭ ولا یتوهم ان مناط ذلک
الاختلاف بما یکون قدر الدرهم داخل فیه خلاف ما تقرع علیه ما
وقعوا فیه اذ لا مجال لذلک التوهم لمن تتبع الاثار والاخبار و
شیوع کونه ثمانی واربعین شعیرة قد جاوز حد التواتر حتی
نظمه الناظم ایضا ونقله صاحب القاموس شعر شش دانگ بود قدر
درم یاد داشت باید ٭ دانگیست در قیراط چنین گفت استاد ٭
قیراط و طسوج و حبه چون دانستی ٭ هر یک دو ز ما بعد یاد داشت باید
وقد اخطأ ایضا صاحب البهائية في الحساب مهما من جهة اخرى
زعم ان الدينار ستون حبة حيث قال في تعليل حفظ نسبة
الستين لكون الدينار ستين حبة وكون الدرهم ستين دقيقة
لكون الكر ستين قفيزا وكون الدرهم ستين عشيرا انتهى ثم كان
مراده بالعشير عشر الدانق من حيث اطلاقه على عشير كل شيء
كما مر الا انه ينقل تفسير العشر بخصوص ذلك وظني ان ملتفت هذه الاغلاط

فلا تجب بتتبع الآثار والكسل في الأرض والأخذ بالحكم مجهول والاعتماد
على خبر غير مشغول تصحيح قد ذكرنا أن الدراهم
المشهورة المتداولة هي الدراهم الثلاثة البغلي والشرعي والطبري وذكرنا
أن مورد الأحكام الشرعية منها هو الشرعي الذي وزنه ستة دوانيق
وهو الدارج في باب زكوة الفضة وغيره المضبوط بالقواريط والحبات
فكل ما وقعت من الدراهم المختلفة المغايرة له وزنا كالخمسة مثلا يقاس عليه
بالحساب فإذا نصاب زكوة الفضة مثلا مائتان من تلك الدراهم التي
واحد منها ستة دوانيق وزكوتها خمسة منها قدر ربع عشرها الذي عبارة
عن ثلثين دانقا فإذا فرض وزن الدراهم في زمان خمسة دوانيق مثلا
فإذا مراتب الزكوة يصير هذا الحساب ستة منها الأربعة ثلثين
وأنقا الأخيرة منها وإذا فرض في زمان أربعة دوانيق وسبعة دوانيق
مثلا يصير أول مراتب الزكوة حينئذ سبعة منها وهو ظاهر مما قلناه
هذا القياس وكأنه قد كانت الدراهم في بعض الأزمنة الماضية
على هذين القدرين اللذين ذكرناهما تمثيلا استفاد مما ورد في الشيخ الجليل
في الكافي باب العدة فرض الزكوة على ما وضع عن حبيب الخثعمي قال
كتب إلي أبو جعفر المنصور إلى محمد بن الخالد وكان عامله على المدينة أن سل

أهل المدينة

أهل المدينة عن الحمى في الزكوة من أي شيء كيف صارت وزن سبعة
ولم يكن هذا على عهد رسول الله صلى الله عليه وآله وأمره أن يسأل فيمن يسأل
عبد الله بن الحسن وجعفر بن محمد عليهما السلام قال فسأل أهل المدينة فقالوا أدركنا
من كان قبلنا على هذا فسأل أهل الحديث فقالوا هكذا نبئت أن
عبد الله بن الحسن فقال كأنك المستفتون من أهل المدينة قال نعم قال
ما تقول يا أبا عبد الله فقال إن رسول الله صلى الله عليه وآله جعل في كل أربعين أوقية
أوقية فإذا حسبت ذلك كان على وزن سبعة وقد كانت وزن
ستة كانت الدراهم خمسة دوانيق قال حبيب فحسبناه فوجدناه
كما قال فأقبل عليه عبد الله بن الحسن فقال من أين أخذت هذا قال
قرأت في كتاب أمك فاطمة عليها السلام فأرسل إليه أبو عبد الله عليه السلام
إني أنا أخبرتك بما في قراءة ولم أخبرك أنه عندي قال حبيب فخجل
محمد بن خالد يقول لي رأيت مثل ذلك قط الحديث توضيح الظاهر
توهم أن المعتبر في الزكوة هو العدد لا الوزن لما ظهر من كثرة
إطلاق الدراهم على المسكوك من الفضة من حيث العدد كما مر
وهذا توهم شائع نقل العلامة في منتهى المطلب واستدل
على خلافه بقوله وحكي عن بعض أهل الظاهر اعتبار العدد وهو خطأ

عبد الله بن الحسن وجعفر بن محمد عليهما السلام فسأل هم

قال غم الطرف نبعث إليه محمد بن خالد
ابعث إلي بكتاب فاطمة عليها السلام
هذا

للاجماع ولما روى ابو سعيد عن رسول الله صلى الله عليه وآله ليس فيما دون خمس
اواق من الورق صدقة انتهى فيجب هذا التوهم الى ان يفتش عن كيفية
شيوع سبعة دراهم في زمانه لاول مراتب الزكوة مع انه في عهد
رسول الله صلى الله عليه وآله كان خمسة دراهم غافلا عن ان المعتبر في
الزكوة هو الوزن لا العدد وان دراهم زمانه مختلفة وزنا بالنسبة الى
دراهم زمان رسول الله صلى الله عليه وآله فاجاب ابو عبد الله جعفر
بن محمد عليهما السلم بان رسول الله صلعم جعل في كل اربعين اوقية اوقية
يعني ان المعتبر في الزكوة ربع العشر بحسب الوزن لا بحسب العدد وذكر
الاوقية تنصيصا على ذلك اذ هي صريحة في الوزن لا يجري فيها توهم
العدد فقال عليه السلم فاذا حسبت ذلك كان على وزن سبعة
اي اذا اعتبرت ربع العشر من حيث الوزن فيصير اول مراتب
الزكوة وزن سبعة من دراهم هذا الزمان التي وزنها اربعة
دوانيق وسبعا دانق ثم اوضح عليه السلم ذلك بنظير من الدراهم التي
قبل زمانه فقال وقد كانت وزن ستة كانت الدراهم خمسة دوانيق
يعني في هذا الحساب يصير اول مراتب الزكوة وزن ستة دراهم
منذ كانت الدراهم خمسة دوانيق بحسب الوزن فلا اعتبار بالعدد

والمعتبر

والمعتبر هو الوزن بعد الدراهم على اي وزن كان بحسب
ويقاس على ما جعل رسول الله صلى الله عليه وآله اصلا في ذلك اي
الدراهم التي كان وزنها ستة دوانيق فافهم تتميم
من الاوزان التي بقي في زماننا المتبرية جمع المتاع المثقال الصيرفي
الذي عليه مدار المسكوكات المحمدية والعباسية الرائجتين في هذه الايام
بين الناس المحمدية خمسة دوانيق والعباسية اكثر ضعفها بمثل وثلث
مثل وعليه ايضا مدار المنين التبريزي والشعر الذي ضعف الفاد
مائتين وهذا المثقال مع انه في هذا الزمان مرجع المقادير المذكورة
ومقياس الاوزان المشهورة لم يضبط بالشعيرة وامثالها ضبطا
مشارا اليه ولم يحفظ حفظا دارا عليه بعضهم كالعلامة رحمه الله
كانه ضبط بمائة وثلث شعيرات والفين وثمانمائة وخمسة
وثمانين جزءا من خمسة وخمسين الاف جزء شعيرة ستة اخماس
من ضبطه الصاع صريحا بخمس مائة وستة وثلثين مثقالا واربع
مثاقيل بالصيرفي فالرطل العراقي الذي يكيل عنده وعند الجمهور
الخاصة تسعة اسباع الصاع مضبوطا بتسعة وخمسين مثقالا
ونصف مثقال وثلث ربع مثقال ومعلوم مما مر ان الرطل

اليهام

المشهورين بين الانام كون التبريزي
من زماننا ستمائة منه والشعر ٣

العراقي عنده عبارة عن تسعين مثقالا شرعيا فينتهي الى ستة
الاف ومائة واحدى وسبعين شعيرة وثلثة اسباع شعيرة فيجب
ان يكون المثاقيل الصيرفية المذكورة التي بها ضبط الرطل عبارة
عن تلك الشعيرات فبالنسبة مثقال واحد صيرفي يلزم ان يكون عنده
مائة وثلث شعيرات والفين وثمانمائة وخمسة وثمانين جزءا من خمسة
وخمسين الف اجزاء شعيرة كما قررنا وبعضهم كالشيخ علي رحمه الله
كان ضبط بمائة واربع شعيرات وخمسمائة وخمسة وسبعين جزءا
من سبعمائة وسبعين جزءا من شعيرة تستفاد من ضبط الصاع
والرطل صحيحا بمثل ما ضبطه العلامة مع تصريحه بان الرطل عبارة
عن احد وتسعين مثقالا شرعيا موافقا للجمهور فينتهي الى سبعة الاف
ومائتين واربعين شعيرة زائدة على عدد شعيرات رطل العلامة بثمان
وستين شعيرة واربعة اسباع شعيرة فمثقال واحد شرعي هو تفاوت
ما بين الرطلين فيجب ان يكون المثاقيل الصيرفية التي بها ضبط
الرطل عبارة عن هذه الشعيرات الزائدة على شعيرات رطل العلامة
بما ذكرنا فبالنسبة مثقال واحد صيرفي يلزم ان يكون عنده عبارة
عن مائة واربع شعيرات وخمسمائة وخمسة وسبعين جزءا من سبعمائة وسبعين

جزءا من شعيرة كما قلنا ثم لا يخفى ان الشيخ رحمه الله لم يتعرض في ذلك
اثر العلامة وضبط ما صح عنده فاتفاقها صدفة في قدر الصاع
والرطل بان المثقال الصيرفي مع ذلك الاختلاف معرض من غرائب
الاتفاقات واغرب من ذلك ان اقتفى اثره واعتمد على تصحيحه
طفل نفسه متبعا موافقا في ذلك وغفل عن تلك الدقيقة الموجبة
للاختلاف وعدم الموافقة وبعضهم من فضلاء العصر ضبط صاعا
بست وتسعين شعيرة وبعضهم ضبطه بخلاف هذه المذكورات مما يوجب
ثقله التطويل والجملة لما رأيت هذه الاختلافات حاولت
ان اضبطه بنظر دقيق وتصدت ان احفظ بتامل حقيق
فتحقق عندي بتصحيحات قوية وتعيينات مستقيمة ان المثقال
الصيرفي المتعارف في زماننا عبارة عن اربع وثمانين شعيرة
قدر درهم وثلثة ارباع درهم بالشرعي ولا تظنني مخطئا ايا هم
ايا هم ومصوبا رائيا فان بعض الظن اثم حاشا ان اكون
اجلا لذلك ولكن اثبت ما ثبت لدى همة فكري القاصر وادت
ما وجب على ذمة ذهني القاصر هذا مع انه يجوز ان يكون في زمن
العلامة والشيخ علي رحمهما الله قدر المثقال الصيرفي زائدا على قدره

من زماننا بمقدار التفاوت الواقع في الصنجين وكذا الكلام
في التفاوت القليل الواقع بينهما رحمهما الله بحسب زماننا وامثال
ذلك قد تكون متفاوتة من الازمنة والاعصار ويؤيده ما قلنا التفاوت
الواقع في المن التبريزي من زماننا حيث ضبط الشيخ عليه الرحمة
المن التبريزي بخمسمائة مثقال صير من واليوم ولا شك ستمائة
منه ويمكن ان يكون هذا التفاوت الواقع من المن بعينه مناط التفاوت
من المثقال بحسب الزمان او خمسمائة من المثقال الذي ضبطه الشيخ
قريب جدا من ستمائة من مثقال زماننا جميعا ضبطناه
وما سبق من التفاوت قليل يمكن استناده الى الميزان اذا الشعير او
اذا التسامح او مثالها

اعلم ان انواع الاجسام كما كانت المتساوية منها وزنا قد تختلف
حجما فرطل من الماء الا يملا نصف مكان من رطل من الشعير لكن
المتساوية منها بحسب الحجم قد تكون متخالفة بحسب الوزن فوزن
صاع من الشعير مثلا لا يبلغ نصف وزن صاع من الماء وعلى هذا
القياس ساير الاجسام جميعا تختلف صورة النوعية من التخلخل
والتكاثف والخفة والثقل والحقيقة كما تقرر في موضوعه ان نسبة وزن

الخفيف

الخفيف الى وزن الثقيل تكون كنسبة مكان الثقيل الى مكان الخفيف
بل قد يكون من نوع واحد من الاجسام يختلف اشخاصه من ذلك بحسب
الامكنة والعوارض المختلفة كالاختلاف بتقدير كيل معين بوزن معين
لا يتصور الا بنوع من التخمين وضرب من التسامح فما قال العلامة رحمه
في التحرير الوسق ستون صاعا بصاع النبي والصاع اربعة
امداد والمد رطلان اربع بالعراقي قوله وهذا التقدير تحقيق
لا تقريب انتهى محل تامل اذ تقدير المد الذي عبارة عن كيل مخصوص
بالرطل الذي هو وزن مخصوص لا يمكن بدون تقريب الا
ان يحمل على انه لما كانت هذه التقادير مستندة الى الشارع فتكون
بمنزلة التحقيق والا فمعلوم ان المد من الماء المعتبر في الوضوء لا
يوافق المد من اجناس اخر كالحنطة والشعير وامثالهما المعتبرة
في الكفارات بحسب الوزن حتى يقدر بشيء واحد تحقيقا فكانه اراد
الشارع توسعة وجعل ذلك الكيل المخصوص والوزن المخصوص في
تلك الاحكام بمنزلة الواجبات التخييرية بايهما اخذ المكلف برئت
ذمته وان اختلفا فاحتاط واليه ناظر ظاهر قول بعض الفقهاء
في قدر زكاة الفطرة بالكيل صاع وبالوزن ثمانمائة وسبعون

[illegible]

درهما انتهى فاشكاله بعد ذلك من صورة بلوغه كيلا لا وزنا او بالعكس
للخفة او الثقل كان مبنى على الاحتياط هذا مع ان الروايات غالبا تقدير
مختلفة لانا نرى عن الجمع بينها بحمل كل منها على جنس مناسب لكن
لم ينقل من الفقهاء هذه الطريقة بل جمعوا من جهات اخر اوطرحوا
بعضا لضعف السند وغيره على حسب اقتضاء قواعد الاصول حتى
انتهى الى الاختلافات بينهم متفرعا على اختلافات اصولهم فاكتفى
كل مذهبا كما نقلناه عنهم من التفصيلات

تتميم

المقادير الموزونة والمكيلة التي قدمناها مفصلة على قسمين قسم
معتبر بخصوصه من الشرع مذكور في الاحاديث دائرة على السنة الفقهاء
وقسم ليس كذلك بل متداول بين الحساب كالاوزان والمساحات والنقود والعقار
الاول ايضا على قسمين قسم معتبر عندهم على سبيل الاصالة وقسم
كونه متعلق للاحكام وقسم ليس كذلك بل مذكور على سبيل التبعية وكونه
مقياسا لشيء آخر ومحددا له فبالحقيقة تنتهي الى ثلثة اقسام فالقسم
الاول منها اي المعتبر في الشرع اصالة مما استندت حاجة المكلفين
اليه من حيث اتباع فتاوى فقهائنا رضوان الله عليهم عليه حاولنا
تسهيلا عليهم تقويم ضابطة لبيان تلك المقادير خاصة مستقلة

كالدرهم والدينار وامثالهما

كالرطل والاوقية وامثالهما

لكيفية

لكيفية نسبتها واحدا واحدا من الاوزان المعروفة في زماننا اعني
المن التبريزي والمثقال الصيرفي والشعيرة واخراجها على حاد صنعتها
قبل فوصفنا جدولا وبينا ان كل منها كم يكون من المن ثم ما يقبض
منه من المثقال ثم ما كم منه من الشعيرة وعلى هذا القياس وعلمنا
ما كان مجاوزا عن بعض علامة العباس وما كان مطفرا او غير بالغ
الى البعض بعلامة الصفر ايضا حاللمقصود وهذا هو الجدول

وابتنينا فيه المقادير المعتبرة المذكورة في
المرات الحالية في الابتداء والاوساط بالصفر
وفي الانتهاء بالبياض صح

الدرهم المعتبر من زكوة الفضة وغيرها بالاتفاق																	
الدينار المعتبر من زكوة الذهب بالاتفاق																	
الدرهم المعتبر من زكوة الفضة على مذهب الشيخ																	
على مذهب الشيخين																	
على مذهب العلامة																	
الدينار المعتبر من زكوة الذهب على احد اصحاب مذهب النظر																	
على اخر اصحاب مذهب																	
على مذهب العلامة																	
على مذهب الجمهور																	
الدرهم المعتبر من الحبوب على احد اصحاب مذهب النظر																	
على اخر اصحاب مذهب																	
على مذهب العلامة																	
على مذهب الجمهور																	
الدينار المعتبر من الحبوب على احد اصحاب مذهب النظر																	
على اخر اصحاب مذهب																	
على مذهب العلامة																	
على مذهب الجمهور																	

تتميم يظهر مما مر من التفصيلات ان الاختلافات
الواقعة بين فقهائنا رضوان الله عليهم في قدر المد والصاع والوسق
كلها مبنية على خلافين احدهما في قدر الرطل العراقي هل هو تسعون
مثقالا او احد وتسعون مثقالا وهذا الخلاف قائم بين العلامة
والجمهور وثانيهما في قدر المد هل هو رطل وربع او رطلان وربع بالعراقي
وهذا الخلاف قائم بين ابي نصر البزنطي وغيره من الفقهاء
وهم يستندون الى قول الضعف والشذوذ وقال العلامة في التحرير
وقول ابن ابي نصر المد رطل وربع يعول على رواية ضعيفة انتهى وقال
الشهيد في الدروس قول البزنطي ان المد رطل وربع بالمكي
المد رطلين وربعا بالعراقي هو رطل ونصف بالمدني مخالف قطع
النظر عن الاختلاف الواقع في الرطل كما لمح عليه بين فقهائنا و
الروايات متظافرة على هذا المعنى دالة اكثرها ايضا على ما ذهب
اليه الجمهور من قدر الرطل قال الصدوق رحمه الله من كتاب لا يحضره
الفقيه في باب الزكوة عن السكوني وليس على الحنطة والشعير
شيء حتى يبلغ خمسة اوسق والوسق ستون صاعا والصاع
اربعة امداد والمد رطل ومائتين واثنين وستين درهما ونصف

الاصناف التي يجب فيها

روى الشيخ رحمه الله في الاستبصار في باب مقادير زكوة الفطرة
عن ابراهيم بن محمد الهمداني اختلفت الروايات في الفطرة
فكتبت الى ابي الحسن صاحب العسكر ع اسأله عن ذلك فكتب اليه
الفطرة صاع من قوت بلدك الخ وفي اخر الحديث قرئته دنا
ستة ارطال برطل المدينة والرطل مائة وعشرون وتسعون
درهما ويكون الفطرة الف ومائة وتسعون درهما الحديث
وفي باب مقدار الصاع فيه عن جعفر بن ابراهيم بن محمد الهمداني
قال كتبت الى ابي الحسن ع على يدي ابي جعلت فداك
ان اصحابنا اختلفوا في الصاع بعضهم يقول الفطرة بصاع
المدني وبعضهم يقول بصاع العراقي فقال كتب الي الصاع ستة
ارطال بالمدني وتسعة ارطال بالعراقي قال واخبرني انه يكون
بالوزن الفا ومائة وتسعين وزنة درهم على بن بلال من هذا
الباب قال كتبت الى الرجل اسأله عن الفطرة كم يدفع
قال فكتب ستة ارطال من تمر بالمدني وذلك تسعة ارطال
بالبغدادي وفي باب مقدار الماء الذي يجزي في غسل الجنابة
والوضوء عن زرارة عن ابي جعفر عليه السلام قال كان رسول الله

الف ومائة وتسعين

صاع يتوضأ به ويغتسل بالصاع والمد رطل ونصف والصاع ستة ارطال
واما ما ورد في هذا الباب من روايتين ظاهرهما خلاف ما ظهر من هذه
الروايات فقد ذكر الشيخ رحمه الله وجه التوفيق فيهما فالاولى عن
سليمان بن حفص المروزي قال قال ابو الحسن ع الصاع من ماء
وصاع النبي صلى الله عليه وآله خمسة امداد والمد رطلان وثلث وزنهم درهما و
الدرهم ستة دوانيق والدانق وزن ست حبات من
الحبة وزن حبتي شعير من اوساط الحب لا من صغاره ولا من كباره
والثانية عن سماعة قال سألته عن الذي يجزي من الماء للغسل
فقال اغتسل رسول الله ص بصاع وتوضأ بمد وكان الصاع على
عهده خمسة امداد وكان المد رطل وثلث اواق الحديث
فقال الشيخ رحمه الله في وجه التوفيق قوله في هذا الخبر الصاع خمسة
امداد وتفسير المد برطل وثلث اواق مطابق للخبر الذي رواه
زرارة لانه فسر برطل ونصف فالصاع يكون ستة ارطال وذلك
مطابق لهذا القدر واما تفسير سليمان المروزي المد بمائتين وثمانين
درهما فمطابق للخبرين لانه يكون مقدار ستة ارطال بالمدني ويكون
قوله خمسة امداد وهما من الرواة لان المشهور من هذه الرواة اربعة

امداد

امداد ويجوز ان يكون ذلك اخبارا عن عمل كان يفعله النبي ص اذا ذاك
من الاغتسال بعض ازواجه يدل على ذلك ما رواه محمد بن مسلم عن احدهما
ع قال سألته عن وقت غسل الجنابة كم يجزي من الماء فقال كان
رسول الله ص يغتسل بخمسة امداد يبدو بين صاحبته ويغتسلان جميعا
من اناء واحد انتهى فتوضيح توفيق الرواية الاولى على ما ذكره رحمه الله
انه حمل في هذه الرواية الصاع خمسة امداد على وهم الراوي لان المشهور منها
اربعة بل خمسة فاذا كان الخمسة درهما والمراتب اربعة امداد حمل
لكون المد مائتان وثمانين درهما فيوافق الصاع اربعة امداد ليس
مع ستة ارطال فلا يبقى منافاة او على ان يكون خمسة امداد اخبارا
عما كان يفعله النبي ص وقت مشاركته بعض ازواجه من قدر ما
الاغتسال فيستقيم ايضا فلا منافاة بين هذه الصورة وبين ان يكون
اربعة امداد في صورة الانفراد وفيه تأمل لان كون المد مائتين خلاف
الحق والمشهور واتفاق الجمهور ويلزم حينئذ ان يكون الصاع الفا ومائة
وعشرين درهما وهو خلاف ما ظهر من الروايات المقبولة عنده
الدالة على انه الف ومائة وسبعة دراهم ومع هذا لا قائل به فكيف
التوفيق وايضا حمل خمسة امداد على صورة المشاركة بعيد من هذا الحديث

هذا اذا لم يقع فيه الاضبار عن ماء الغسل حتى يكون الكل على تلك الصورة
بل وقع الاضبار عن قدر الصاع ثم ان في هذه الرواية ان الدانق
وزن ست حبات والحبة وزن حبتي شعير وهذا ايضا يجب الظاهر
خلاف ما اتفق عليه من ان دانق الدرهم عبارة عن وزن ثماني
شعيرات وان المراد بالحب الشعير واحد ويلزم على هذا ان
يبلغ دانق الدرهم اثنتي عشرة شعيرة فالدرهم يصير اثنتين وسبعين
منها لا ثمانية واربعين كما هو المتفق عليه وان حملنا قول الشيخ
في التوضيح على ان المراد وزن ماء ثماني من هذه الدراهم التي وجدها
عبارة عن اثنتين وسبعين شعيرة بوساطة تلك الاصطلاحات
وان كان بعضها غير مشهور فلا يستقيم ايضا اذ يوجب ان يكون الصاع
ثماني الفاد ستمائة واربعين شعيرة يبلغ الفاد ستمائة وثمانين
درهما من الدراهم المشهورة ولا قائل به فظهر ان هذه الرواية مشكلة
جدا لا تستقيم الا بتكلف بعيد العلم عند الله واهله واما توجيه توفيق
الرواية ان سنة على ما ذكره رحمه الله انه ابقى خمسة اعداد فرجوه
الرواية على حاله لتجبر هذه الزيادة في عدد المد نقصان تفسير رطل
وثلث اواق فقصده ان المد الذي صاع التمر صاحبه منه غير المد الذي

كان منه اربعة لان هذا المد كما فسره عبارة عن رطل وثلث اواق وخمسة
منه يعني خمسة ارطال وخمس عشرة اوقية ينطبق على اربعة امداد
بالمعنى المشهور يعني ستة ارطال وثمانية اوقية ايضا تامل لانه على تقدير ان
يكون المد على هذا المعنى لا يستقيم ايضا اذ يوجب ان يكون خمس عشرة
اوقية عبارة عن رطل واحد مد حتى بعد ضمه الى خمسة ارطال تبلغ
ستة ارطال ولا شك من ان الاوقيتين الجديدة والقديمة موافقة
لهذا القدر اذ الجديدة على ما بينا اما عشرين درهما وخمسة اسباع
درهم سبع مثاقيل ونصفا فخمس عشرة منها مائة واثنا عشر
مثقالا ونصف مثقال واما عشرة دراهم سبع سبع مثاقيل فخمس عشرة منها مائة
وخمسة مثاقيل واما اثنا عشر درهما سبع ثمانية مثاقيل وخمس
مثقال فخمس عشرة منها مائة وستة وعشرون مثقالا وظاهر ان
لا يبلغ شيء من هذه الثلثة حد الرطل المد والقديمة اربعون درهما
وخمس ثمانية على الرطل فضلا عن خمس عشرة ولم ينقل تفسير الاوقية
بغير هذه المعاني هذا وان امكن حمل خمسة امداد في هذه الرواية على
وهم الراوي مستظهرا بالشهرة والاتفاق والروايات الصحيحة كما جوز
الشيخ رحمه الله في رواية سليمان فلا يبعد ان يحمل الرطل مما على الكر

ودرهم المدني زائد وتشبيه بالجديدة بالمعنى الاول فيستقيم ولا يختلف
في معنى المد والصاع ايضا اذ الرطل المكي كما مر عبارة عن رطلين عراقيين
وثلث اواق بهذا المعنى يبلغ ربع رطل عراقي على تفسير العلامة
فيصير كلاهما رطلين وربعا بالعراقي وهو رطل ونصف بالمدني وثلاثة ارباعه
امثال يبلغ ستة ارطال مدنية كما هو المستفاد من الروايات المتقدمة
مع ذكر نادرة كالمجمع عليه بين الفقهاء ويمكن ان يحمل الرطل على
العراقي ايضا فيؤيد مذهب المرتضى ولا يمكن ان يحمل الاوقية على
القديمة اصلا اذا احمل الرطل على العراقي ينقص عن المد او يزيد
عليه بالنسبة الى المذاهب واذا حمل على المد زائدا المكي يزيد عليه
جميع المذاهب فلا يصير مطابقا لشيء منها فليس قول صاحب الصحاح
في تفسير الاوقية في الحديث اربعون درهما وكذلك مما يصح ان يحمل عليه
فتامل

تتميم قد عرفت مما تقدم في التفصيلات ان الكر
المعتبر في باب الطهارة المعروف بها مقدر شرعا لا يتحقق
ما لم يعتبر مقدر بتقديرين بالوزن وبالمساحة على ما فصلنا كلا في موضعه
ففي اصحابنا ان يكون الوزن اصلا فيه وتكون المساحة كاشفا طريقا
الى استعلامه لتعسر الوزن في اكثر الحالات واما ان يكون على عكس ذلك

بان يكون

بان يكون المساحة اصلا فيه ويكون الوزن طريقا الى استعلامه حال
تعسر المساحة لعدم وقوعه على شكل يركار كاكثر القدور والاصحاب
واختلفوا واما ان يكون كل منهما اصلا مستقلا يجوز استعمال ما اراد المكلف
منهما بدون تعسر لاحدهما وان كان بينهما تفاوت كثير كالواجبات التخييرية
فظاهر الشيخ ابي جعفر الطوسي رحمه الله هو الاول قال في الاستبصار
في باب مساحة الكر في ذيل ذكر رواية الوزن بعد ذكر الروايات التي
في المساحة فلا ينافي هذا الخبر ما تقدم من الاخبار لانا كنا ذكرنا في كتابنا
تهذيب الاحكام ان العمل على هذا الخبر على ما نصره الشيخ رحمه الله
حملنا ما ورد من التحديد بالاشبار على انه يكون مطابقا لذلك بان يكون
مقدارها المقدار الذي يطابقها فكانه جعل لنا طريقا واحدا
ان يعتبر الارطال اذا كان لنا طريق اليه واذا لم يكن طريق
الى ذلك اعتبرنا الاشبار لان ذلك لا يتعذر على حال من الاحوال
انتهى وكذلك ظاهر من عرف الكر بالنصف وما في رطل وظاهر العلامة
والشهيد ومن تبعهما رحمهما الله هو الثاني حيث فرضوا تشبيه
العراقي من الارطال ودرهم المدني بما استقر به المساحة واذا
ظاهر من عرف الكر بانه ما يبلغ تكسيره بالشبار ستون الخلة اثنين واربعين

وسبعة اثمان وطاهر ابن بابويه رحمه الله هو الذي نسب الاختيار من القول
المساحة ما ينبغي نسبته بحسب الوزن لان التعدد عدم التفاوت
بين تقديريه يلزم ان يكون احدهما لاستلزام الاخر فيكون كل منهما اصلا
مستقلا ماخوذا من رواية معتمد عليها لا يضره عدم مناسبة الاخرى واختار
ذلك كثير من الشرح فما قيل وتعجب من ابن بابويه كيف لم يعتبر العراقي و
اعتبر المدني مع ان الكر عنده قريب من نصف عند من اعتبر العراقي
انتهى فيه تامل نعم ان العلامة رحمه الله من المختلف وافق ابن بابويه رحمه الله
في المساحة والشهيد رحمه الله من الذكرى وافق الجمهور فيه ومع هذا اختار
كل منهما من الوزن الارطال العراقية لادعائه ان تلك الارطال هي المناسبة
لما اختاره من المساحة ودعوى الارطال المدنية قليل وقد يظن ان بين الحكمين
تضادا فان الارطال العراقية ناسبة مذهب ابن بابويه كما قال العلامة
بعدت عن مناسبة مذهب الجمهور بل يكون الارطال المدنية المناسبة منهما
اذا التفاوت بين المذهبين في قدر المساحة قريب من التفاوت بينهما
في الوزن والتعقي عنهما عن هذا التصادم غير خفي انتهى وانت الرجوع التعقي
في الحاشية بقوله بان قال مراد الشهيد رحمه الله ان اعتبار الرطل العراقي بالنسبة
التقدير بالاستبار على كل من الروايتين بخلاف الرطل المدني فانه شديد البعد

انتهى نقل شيخنا بهاء الله والدين من رسالته الكرية منه

انتهى نقل شيخنا بهاء الله والدين من رسالته الكرية منه

على

على تقديره رواية التهذيب انتهى والتحقيق في هذا المقام ان اصحاب المناسبة
لا يشك ان الارطال العراقية انسب من الارطال المدنية الى ما اختاره
ابن بابويه في المساحة حيث دعوى كونها انسب من واحد بالنسبة الى الذي
المشهور من المساحة ايضا لا يكاد فالمدنية انسب منها كثيرا وتوضيحه
ان ما يخلا من الماء قدر شبر من المكان كما صح عنه بتحقيق اقيق قريب من
التحقيق هو اربعة امنان تبريزية وثلث مائة وستة وخمسون مثقالا صيرفيا يبلغ قدر سبعة وعشرين منا الا ثلث من مثقالا
ولا شك ان الارطال العراقية انسب من المدنية بكثير يظهر من الرجوع الى
الجدول ويبلغ قدر اثنين واربعين شبرا وسبعة اثمان شبر هو مذهب
الجمهور مائة وستة وثمانين منا وخمسمائة وثلثة وستين مثقالا و
نصف مثقال وطاهر ان الارطال المدنية التي عبارة عن مائتين
واثنين وعشرين منا واربعة عشر مثقالا وسبع مثقال كما مر في الجدول
اقرب الى هذا القدر من الارطال العراقية التي قدرها عند الشهيد رحمه الله
مائة وثمانية واربعين منا وثلثمائة واثنان واربعون مثقالا و
ستة اسباع مثقال كما مر ايضا اذ تفاوت الارطال المدنية
منه لا يبلغ الى ستة وعشرين منا وتفاوت الارطال العراقية منه
على ثمانية واربعين منا فاين هو من هذا ولا يبلغ التفاوت الذي قد يكون

وخمسمائة

قدر شبر من ابن بابويه الى مائة واربعة عشر منا

في اشخاص المياه المتحدة في المكان كحبات الوزن الرصيتر ذلك
كما يشهد به التجربة ولئن اغمضنا عن ذلك ايضا فلا شك ان
المناسب لمن جعل الاصل في التقدير او جعل الوزن طريقا الى استعلام
بلوغ ذلك القدر كما فيما نحن فيه ان يكون ما اختاره من الوزن زايدا
عليه لانا قصدنا عنه من باب المقدمة وتحقق كونه بالغا القدر الشرعي
يقينا وزيادة الارطال المدنية على القدر المشهور في المساحة متيقنة عند
البعض وذكر الارطال العراقية اذ مع الاغماض عن تيقن نقصانها
عنه بازيد من زيادة المدنية عليه فلا مجال البتة لصحة عن تيقن
زيادتها المصححة لكونها مستلزمة للبلوغ الى الحد المذكور والعلم
عند الله واهله

تتميم

ينبغي للمكلف المقيد
بالشرع المهتم لتحصيل براءة الذمة ان يكون طريقته التمسك
بالاحتياط والعمل على وجه يكون بريئا خارجا عن عهدة الخلاف في جميع
ما ذكرنا من المسائل الخلافية فيختار من قدر المد والصاع المعتبرين في
الكفارات وزكوة الفطرة وامثالها مذهب الجمهور الذي قدروا
المد بما يبلغ مائة وسبعة وستين مثقالا صيرفيا واثنتي عشرة شعيرة
والصاع بما يبلغ مائتين زيادة ثمانية وستين مثقالا وثلاث ارباع

اذ هذا التقدير اكثر من جميع التقادير الباقية كما مر والاحوط
هنا هو الاكثر ويختار من قدر الوسق المعتبر في تحقق نصاب الخلافة
ثالثا احتمالي مذهب البرنطي اعني ستة وثلثين منا تبريزيا
من كسوره المنتهية في الجدول حتى تكون تمة او ساق هو قدر النصاب
عبارة عن مائة وثلثة وثمانين منا وكسر اذ هذا التقدير في النصاب
اقل من ساير التقديرات والاحوط هنا هو الاقل وعلى هذا
القياس في قدر الكر وامثاله حسب ما اقتضاه مسلوك طريقة الاحتياط
ولا شك انه اصوب خصوصا في زماننا الذي فيه الارا متخالفة
والحق محجوب والقائم بالحق مستور اللهم ارزقنا توفيق ادراك
ملازمته وتحقيق ما هو الحق من خدمته والخروج عن عهدة ما هو
الصواب من التكاليف بفراغ البال والخلاص عما يوجب
تفويت الوقت وتضييع العمر من القيل والقال فهذا اخر ما
اردنا ايراده في هذه الرسالة وقصدنا الاختتام به في تلك المقالة

والله الموفق والمعين

تم تم تم تم

الاقل
على الاصح

بسم الله الرحمن الرحیم

مسایل مطبوعه از حساب که بقواعد عربیه درست می‌آید
و همه‌کس بآن میرسد منقول از جعفریه محساب مسئله

پنج برادر و زنده‌ای تقسیم نمودند بر این وجه که برادر اول ده برد و سه
بآخر دوم بیست و سه بآخر سیم سی و سه بآخر چهارم چهل و سه بآخر
پنجم پنجاه بآخر آنچه بود برداشت هر پنج را نصیب درست آمد اصل آن چند است
طریق آنست که عدد رؤس برادران که درین صورت پنجست
در مثل خود ضرب کنند حاصل را که بیست و پنجست در آنچه برادر اول
برده است که آن ده است ضرب کنند حاصل ضرب که دویست و پنجاه است
آن مالست و تقسیم نمایند پنجاه است و بیست و پنج درست می‌آید
مسئله بیست و پنج عدد که بر چهار کس قسمت شود بدین وجه که نصیب
اول نصف نصیب دوم باشد و نصیب دوم نصف نصیب سیم و نصیب سیم
نصف نصیب چهارم نصیب هر یک چه باشد طریق آنست که جمع کنند
نصیب اول که یکست و نصیب دوم که دو است و نصیب سیم که چهار
است و نصیب چهارم که هشت است مجموع پانزده میشود نگاه

دارند

نگاه دارند که مقسوم علیه باشد پس یکی که نصیب اول است در بیست و پنج
که عدد مسئله است ضرب کنند بیست و پنج شود و بر پانزده که مقسوم
علیه است قسمت نمایند یکی و ثلثان حاصل شود که نصیب اول است و نصیب دوم
که دو است در بیست و پنج ضرب نمایند و حاصل را بمقسوم علیه قسمت
نمایند سه و ثلث بر آید که نصیب دوم است و بر این قیاس و چون
عدد نصیب اول معلوم شد بطریق ضعف هر یک تقسیم هر یک
بر عمل ضرب و قسمت معلوم میتواند شد مسئله سی دینار بر سه
کس قسمت شده یکی را نصف دیگری را ثلث و دیگری را ربع هر یکی را از
اینمبلغ تقسیم چیست طریق آنست که از مخرج مشترک که دوازده
است نصف و ثلث و ربع که مجموع سیزده است فرا گیرند و چون آنکه
مقسوم علیه است نگاه دارند پس نصف که شش است در مبلغ اصل
که سی است ضرب کنند صد و هشتاد شود بر سیزده که مقسوم علیه است
قسمت کنند سیزده و یازده جزء از اجزاء سیزده جزء و یکی تقسیم
صاحب نصف باشد و چون ثلث که چهار است در مبلغ مسئله ضرب کنند
و بر سیزده قسمت نمایند بعد و صحیح و سه جزء از اجزاء سیزده جزء
و یکی تقسیم صاحب ثلث باشد و چون سه که ربع دوازده است در سی ضرب

در سر ضرب کنند و بر سیزده افزوده قسمت شش صحیح دوازده جزو از هزار
سیزده تقسیم صاحب ربع باشد و علی هذا القیاس **مسئله** مالی
در خوانه نهاده از چند کس یکی در آنجا نه رفت و آنچه بود مضاعف نمود و صد
برداشت دویکی بر رفت آنچه باقی بود مضاعف ساخت و صد برداشت
باقی هیچ نماند مال اول چند بوده باشد **طریق** آنست که از صد که شخص
اول برداشته پنجاه که نصف است گیرند و از صد دوم ربع که بیست و پنج
است که مجموع هفتاد و پنج بوده باشد آن مالست که در خانه بوده و
چند که زیاده باشد بقدر شخص تنصیف نمایند و جمع سازند که آنست
آید و اگر آنچه هر یک برداشته با هم موافق نباشد و یکی زیاده و یکی کم
الباقی قاعده هم درست می آید چنانکه درین مسئله باقی در خوانه بود
شخص اول مضاعف نمود و صد برداشت دیگری ترتیب را مضاعف
ساخت و دویست برداشت دیگری مضاعف ساخت و هشتاد
برداشت دیگری مضاعف ساخت و چهل برداشت هیچ باقی نماند
طریق آنست که از صد اول پنجاه که نصف است گیرند و از دویست شخص
دوم ربع که پنجاه است و از هشتاد شخص سیوم عشر که ده است و از چهل
شخص چهارم نصف عشر که دو و نیم است که مجموع صد و دوازده و نیم

مال باشد که در آن خانه بوده و بر این قیاس **مسئله** دو پیک
در یک روز روانه نمایند یکی از تبریز به بغداد و مقرر نمایند که هشت فرسخ
هر روز طی راه و دیگری از بغداد به تبریز و مقرر شده که به شش روز فرسخ
سدس راه بچند روز باهم رسند **طریق** آنست که از مخرج مشترک که
بیست و چهار است عشر و سدس که هفت است فرا گیرند و بیست و چهار را
که مخرج مشترک است بر هفت که مجموع عشر و سدس است قسمت نمایند
خارج قسمت که سه و سه ربع است روز باهم رسند **مسئله** یکی را دو روز
نمود دگفتند که هر روز دوازده فرسخ رود و دیگری را هشت ساعت
نمودند گفتند که روز اول یک فرسخ رود و روز دوم دو فرسخ و بر
قیاس هر روز زیاده رود تا باهم رسند در چند روز هر دو باهم رسند
طریق آنست که عدد سیر شخص اول که دوازده است مضاعف
سازند و از آن یکی کم نمایند بیست و سه روز شد باین ایام باهم رسند
مسئله یک پیک روانه نمودند که هر یوم ده فرسخ رود و دیگری
بعد از شش روز در روز هفتم روانه نمودند و مقرر داشتند که هر یوم
چهار ده فرسخ رود **طریق** آنست که عدد ایام شخص اول که شش است
در عدد سیر او که ده است ضرب نمایند شصت شود بر عدد فضل ما بین

السیرین که چهار است قسمت نمایند خارج قسمت که پانزده است
عدد اول مرد شد که بهم رسند **مسئله** دو شخص بهم رسیدند اول
بدوم گفت که مثل آنچه در کیسه تست از من بستان و مال خود را مضاعف
کن و بدان عمل نمود باز دوم باول گفت اکنون تو بهم مثل آنچه در کیسه داری
از من بستان و مال خود مضاعف ساز و بدان قیام نمود چون هر دو
بیکدیگر این عطیه نمودند مال ایشان مساوی گشت در اصل هر یک چه
داشتند **طریق** آنست که یکی بعدد رؤس شخص که دو است افزایند
شش شود این عدد شخص دوم باز و چیزی سه را مضاعف سازند
و از او یکی طرح نمایند پنج باقی ماند این عدد شخص اول است چیزی زیاده
از دو شخص و سه شخص نیز باشد باز درست آید چنانکه در این مسئله
چهار شخص بهم رسیدند اول بدوم و سیم و چهارم گفت هر یک آنچه در
کیسه دارید از من بستانید و مال خود را مضاعف سازید دوم
و سیم و چهارم همان کنند و عمل بدان نمودند و سیم بچهارم و اول
و دوم گفت و عمل بدان نمودند و چهارم باول و دوم و سیم گفت و بجا
آوردند مال هر چهار مساوی گشت در اول مال هر یک چه بود **طریق**
آنست که بر عدد رؤس که چهار است یکی افزایند پنج مال چهارم باشد

دیگر را مضاعف سازند دیگر از آن کم کنند نه مال سیم باشد و نه را
مضاعف کنند و یکی از او کم کنند هفده شود مال دوم باشد و هفده
را مضاعف سازند و یکی کم نمایند سی و سه باشد مال اول باشد و قس علی
هذا **مسئله** تاجری یک قماش به هفده تنگه خریده و به نوزده تنگه
فروخته است و بیست و یک تنگه نفع یافته است اصل مال او چند باشد
طریق آنست که مبلغ خرید که هفده تنگه است در مبلغ نفع که بیست
و یک است ضرب نمایند حاصل که سیصد و پنجاه و هفت است بر فضل
خرید و فروخت که دو است قسمت نمایند خارج قسمت که یکصد و هشتاد
و هشت تنگه و نیم است مایه تاجر بوده و بر این قیاس اگر نوزده بر
یک تنگه خریده و هفده من بیک تنگه فروخته بیست و یک تنگه نفع یافته
طریق آنست که هفده که مقدار فروخت است در بیست و یک که مبلغ نفع است
ضرب نمایند و بر فضل ما بین خرید و فروخت که قسمت نمایند خارج قسمت
اصل مال باشد **مسئله** کدام عدد است که ثلث و خمس او
طرح نمایند باقی را مثل خودش ضرب نمایند همان عدد اصل حاصل
شود **طریق** آنست که مخرج ثلث را در یکدیگر ضرب نمایند پانزده
شود که مخرج مشترک است ثلث و خمس او که هشت میشود از او طرح

نمایند باقی که هفت است در مثل چند ضرب نمایند چهل و نه شود جهت
جهت آنکه مقسوم علیه باشد نگاه دارند پس مخرج مشترک که پانزده است
در نفس خودش ضرب نمایند دویست و بیست پنج شود هر چهل و نه که مقسوم
علیه است قسمت نمایند خارج قسمت که چهار و بیست و نه جزو از اجزاء چهل
و نه میشود آن عدد خواهد بود **مسئله** کشتی هر روز شش راه میرود و هر شب
عشر را بر میگردد پنج روز بمنزل رسد **طریق** آنست که مخرجین را
در یکدیگر ضرب نمایند هشتاد شود هر فصل میانه مخرجین یعنی عشر
که دو است قسمت نمایند خارج قسمت که چهل است عدد ایام باشد
که بمنزل رسد **مسئله** مرغی بچهار دینار و هشت گنجشک به یک
دینار اگر خواهند که از هر دو جنس خرند که یکی بیک دینار برابر مثلا سر
و یکدیگر بیک دینار خواهند که از هر دو جنس سر دیگر قطعه خریده شود **طریق**
آنست که از عدد رضیعی که هشت است یکی طرح نمایند که عدد غالب باشد
از قیمت غالب یکی کم کنند و باقی در عدد رضیعی ضرب نمایند که
عدد رضیعی باشد پس بدین وجه هفت مرغ به بیست و هشت دینار خریده
شود و بیست و چهار گنجشک به سه دینار و اینجا به دانست که هر عددی
که با این عدد هفتم شود بطریق مذکور خریده توان شد والا محال باشد

و اگر بقیمت یک قطعه بیکدینار داخل نمایند هر عدد که فرض نمایند باشد
چنانکه درین مسئله باشد یک مرغ به پنج دینار و یکی کبوتر بیکدینار و چهار
گنجشک به یکدینار اگر خواهند که صد قطعه بصد دینار خریده شود
طریق آنست که از عدد رضیعی که چهار است یکی کم نمایند باقی عدد غالب
باشد که مرغ است از قیمت غالب که پنج است یکی کم نمایند چهار
باقی را در عدد رضیعی که چهار است ضرب نمایند شانزده شود
که عدد رضیعی است چنانکه سه مرغ به پانزده دینار باشد و شانزده
گنجشک بچهار دینار که مجموع نوزده قطعه به نوزده دینار باشد
تتمه که هشتاد و یک دینار است اگر خواهند یکی بیکدینار که کبوتر است
خرید همان صد به صد باشد و اگر خواهند از دو جنس اول دو مثل باشد مثل
یا چهار مثل یا پنج مثل آنچه گفته شد خرید و تتمه یکدینار و درین باب
جمع اعداد درست آید **مسئله** پنج مثقال لعل به پنجاه دینار و یک
مثقال مروارید به بیست دینار و مثقال طلا به پنج دینار صد دینار
دادند که هر سه جنس خرید نمایند که بوزن هر سه مساوی باشد از هر
یک چه مقدار توان خرید **طریق** آنست که چنین فرض کنند که بصد دینار
دو مثقال مروارید و به صد دینار پنج مثقال مروارید و بصد دینار

بیست مثقال طلا مر آن بیست را به بیست قسمت کنند یکی بده از این بیست را
به پنج قسمت نمایند چهار پنج از این ابیه بیست را به دستم نمایند ده پنج از این ابیه تا
خارج قسمتها که یک و چهارده است جمع کنند پانزده شود یکی که خارج قسمت
اول است به پانزده نسبت دهند ثلثه ثمن یا خمس ثلث شده فرا گیرند که وزن
طلا باشد و چیزی وزن طلا معلوم شود باقی بر این قیاس همین مقدار است
مجموع چهار مثقال خواهد بود بصد دینار بعد یکی مثقال و ثمن بشصت دینار و ثلثی
ثلثان و مر دو از یکی مثقال و ثلث به پنج شش و ثلثان و طلا یک مثقال و ثلث به
شش و ثلثان **مسئله** چهار نفر به باغ رفتند بانگور چیدن باجره
در هر صد خرده مقرر شده شخص اول چهار شش شخص دوم چهار شخص دوم
مثل شخص سیم و شخص سیم مثل شخص چهارم و چیزی همه انگور را جمع نمودند
و بوزن در آمد صد خروار شد هر یک به مقدار چیده باشد و اجرت هر یک
چه مقدار باشد **طریق** آنست که حصه شخص اول را یک گیرند و حصه شخص سیم
دو و حصه شخص دوم شش و حصه شخص اول بیست و چهار مجموع را جمع کنند
سی و شش شود جهت آنکه معلوم علیه باشد نگاه دارند پس صد را در یک ضرب
نمایند صد باز بر سی و شش قسمت نمایند خارج قسمت که سه خروار یک خواهد از
اجزای سی و شش جزء شخص چهارم چیده باشد و مقدار آن اجرت اوست

طریق اجرت هر یک

وزن ثلث	قیمت	وزن شش	قیمت
مثقال	دینار	مثقال	دینار
وزن ثمن	قیمت	وزن ثلث	قیمت
مثقال	دینار	مثقال	دینار
وزن خمس	قیمت	وزن ثلث	قیمت
مثقال	دینار	مثقال	دینار
وزن ربع	قیمت	وزن شش	قیمت
مثقال	دینار	مثقال	دینار

و باقی بر این قیاس **مسئله** ده رنگ قماش باز خواهند بچه چند از
از آن ترتیب شود که هر یک بر رنگ مخالف دیگر باشد از یک رنگ تا ده
رنگ چند بچه غیر مکرر بهم رسد **طریق** طریق آنست که ده را بیک
قسمت نمایند ده باشد عدد بچه یک رنگ باشد و چیزی ده را بر دو قسمت
نمایند پنج حاصل شود و از عدد اصل مسئله که ده است یکی کم نمایند
نه باقی ماند در پنج مذکور ضرب کنند چهل و پنج شود عدد بوقچه دو رنگ
باشد و چیزی چهل و پنج را بر سه قسمت نمایند پانزده شود
و از عدد اصل دو کم کنند هشت باقی ماند در پانزده مذکور ضرب نمایند
یکصد و بیست شد عدد بچه سه رنگ باشد و چیزی صد و بیست را بچهار قسمت
نمایند و خارج قسمت سی است در هفت که باقی میماند بعد از طرح سه
ضرب نمایند دویست و ده حاصل شود عدد بوقچه چهار رنگ باشد و
بر این قیاس قسمت شود و ضرب نمایند عدد هر جنس معلوم شود و مجموع
اعداد ده جنس مذکور یکهزار و سیزده خواهد بود **مسئله** باغبان
بسلام پادشاه میرود دوازده تا نزد پادشاه ده دروازه است
در هر دروازه آنچه همراه کسی است نصف باز میستانند چند انار همراه
او رود که بگیرد پادشاه در سانه **طریق** آنست که عدد دروازه آنچه باز

یکی را بتعداد آن عدد مضاعف سازند که مقصود حاصل مثلا در این صورت
که عدد دوازده است یکی را ده نوبت مضاعف سازند یک هزار و هشت
و چهار عدد شود آن مقدار باید بردارد تا یکی به پادشاه رسد **مسئله**
پانزده جزء بده دینار و ده جزء بده دینار و ده دینار را خواهند که از هر دو
جنس خرند بوزن مساوی از هر یک چند می آید **طریق** آنست که پانزده را
با ده جمع سازند بیست و پنج شود پانزده را به بیست و پنج نسبت دهند
همه جنس پانج از جنس ده جزء جنس ده جزء که شش جزء باشد ده
را به بیست و پنج نسبت دهند دو جنس پانج از جنس پانزده دو جنس خرید
یابند که هم شش پانج که در وزن مساوی اند ده دینار قیمت شود
پس هر دو جنس دوازده جزء بده دینار درست آید **مسئله** چهل تاجر
بسلام پادشاه رفتند شخص اول یکی مروارید برد بقیمت یک مثقال طلا
و شخص دوم دو مروارید برد هر مروارید بقیمت دو مثقال طلا و سیم
سه مروارید هر یک بقیمت سه مثقال و همین قیاس پادشاه مروارید
بارا بجمعی از حده بسویت انعام فرمود چون هر کس را سی مروارید رسید
چند کس بسلام پادشاه رفته باشند و چند مروارید برده باشند
و قیمت مروارید در کل چند مثقال طلا بوده و حده چند نفر باشند و

قیمت

و قیمت حصه هر یکی از ایشان چند مثقال طلا بوده باشد **طریق**
آنست که عدد مسئله که درین صورت سی است مضاعف نمایند
شصت شود دیگر عدد طرح نمایند پنجاه و نه باقی ماند عدد رؤس تجار
تاجر باشد که بسلام پادشاه رفته اند و چون پنجاه و نه را در عدد
مسئله که سی است ضرب نمایند یکهزار و هفتصد و هفتاد شود عدد
مروارید باشد چون یک بر پنجاه و نه که عدد تاجر است افزایند شصت
شود و در نصف پنجاه و نه که بیست و نه و نیم است ضرب نمایند یکهزار
و هفتصد و هفتاد شود و در ثلثان پنجاه و نه که سی و نه و ثلث است
و ثلث واحد که مجموع سی و نه و ثلثان میشود ضرب نمایند هفتاد هزار و دویست
و ده شود که عدد مثقال طلا است و چون این عدد را بر پنجاه و نه که
عدد رؤس تجار است قسمت نمایند خارج قسمت که یکهزار و صد و نود است
مثقال طلا باشد که نصیب هر یک از حده است و عدد رؤس حده موافق
عدد رؤس تجار پانج که پنجاه و نه است پس چون مسئله چنین باشد که تاجر
پنجاه و نه و مروارید یکهزار و هفتصد و هفتاد و قیمت کل مروارید هفتاد هزار
و دویست و ده مثقال طلا باشد و قیمت نصیب هر حاد یکهزار و صد و نود
مثقال طلا باشد و قس علی سایر الامثله

در استخراج ضمایر از اعداد و اسرار منقول از صحیفهٔ الحساب

اما اعداد بر سه قسم است **قسم اول** که یک ضمیر باشد از اعداد طریق آنست
که بگویند که نصف آن عدد را بر اعداد افزایند و باز نصف مجموع را بر آن
افزایند و از کسر سؤال نمایند که کسر دارد یا نه اگر کسر نداشته باشد بگویند که نه
از آن طرح نمایند و هر نه چهار در خاطر نگاه دارند چیزی دیگر نه طرح نمایند
چهار دیگر فرا گیرند با چهار اول جمع نمایند و همچنین نه نه طرح نمایند تا محلی
که دیگر طرح نتواند کرد آنچه از چهار چهار در آن نه نه جمع نشده باشد
ما همان چهار اول باشد ضمیر اصل خواهد و اگر داشته باشد آنچه کسر باشد
چهار مثل آن اضافه عددی که از چهار چهار حاصل شده باشد نمایند و
گویند عدد ضمیر خواهد بود **قسم دوم** که ضمیر دو باشد طریق آنست که
بگویند که یکی از آن دو عدد در صفت دیگری نمایند و نگاه دارند و باز هر
از آن دو عدد بگویند و نگاه دارند که در مثل خود شش ضرب نمایند و باهم
جمع نمایند و باز یکی از آن دو عدد اضافه آن نموده مجموع را بگویند
که چند است آنچه باشد مخذور قریب باید از جانب نخست فرا گیرند و آنچه
زیاده از آن مخذور باشد یکی از عدد این ضمیر خواهد بود و چون این عدد
را از چند آن مخذور طرح نمایند باقی عدد دیگر خواهد بود **قسم سیم**
که ضمیر سه باشد طریق آنست که امر فرمایند که ضمیر را در دست راست نام زد

کنند

کنند و ضمیر در دست چپ و ضمیر در کنار و آنچه در دست راست باشد
در دو ضرب کنند و آنچه در دست چپ باشد در نه ضرب نمایند و آنچه در کنار است
در ده و مجموع را جمع سازند و ضرب کنند که چند است پس عدد آن مجموع را
از مربع آنچه بتقسیم نموده نقصان باید نمود و باقی را بر هشت قسمت نمایند
خارج قسمت صحیح عدد ضمیر است باشد و باقی که مانده باشد عدد در ضرب
و از معرفت آن مهر و آنچه در کنار است معلوم شود و بباید دانست که
درین مسئله معرفت عددی که بسبب بخش نموده و مهر بخش ضمیر قرار داده اند
و جدا نشست یا آنست که آن عدد را اول معلوم نمود امر کنند که تقسیم
کنند تا آنکه قاعده شد اولی استخراج نمایند بعد از آن شروع در استخراج
آن ضمایر نموده نمایند که اصل است **اما ضمیر سابع** طریق آنست که معلوم کنند
که چند حرف است و بگویند که حرف اول طرح کنند و باقی را حساب جمل معلوم
نمایند باز حرف دوم را طرح نمایند و باقی را معلوم نمایند و علی هذا القیاس
بقدر حروف اسم آنچه باشد هر نوبت یکی را طرح نمایند و مجموع آن جملها را
بر دفعات معلوم نموده باشد بعد از آن که یکی را طرح نموده باشد قسمت
نمایند مثلا اگر سه حرف باشد بر دو قسمت نمایند و اگر چهار حرف باشد بر سه و علی هذا القیاس
خارج قسمت عدد حروف اسم باشد جمله جمله اول را از او طرح نمایند حرف اول باشد
و جمله دوم که طرح نمایند باقی حرف دوم و علی هذا القیاس الله اعلم

الكتاب الثالث
من الجزء الرابع
من الجبل الأول

بسم الله الرحمن الرحيم وبه نستعين

الكتاب الثالث من المنهج الرابع من كتاب المتين في المواريث

وفيه مقدمة وخمس مطالب اما المقدمة فاذكر فيها قبل الشروع في تلك الابحاث

انشاء الله وصية الرجل حقه لا بد لمن اراد الخوض في هذا الفن من

اتقانها ليصير على بصيرة من امره ولا يكون خابطا خبط العشواء

اشارة الى السهام واسمائها الفروض في كتاب الله ستة النصف

والربع والثمن والثلثان والثلث والسدس وقد يعبر عنها بالنصف

ونصفه ونصف نصفه والثلثين ونصفه ونصف نصفه او بالربع

والثلث وضعف كل ونصفه فالنصف للزوج بدون الولد وللبنت

والاخت الاعيانية او الاخيافية مع عدمها اذا لم يكن ثمة ولد

والربع للزوج مع الولد والزوجة وان تعددت بدونه والثمن

لها او لهن معه والثلثان فما زاد على الواحدة من البنات

والاخوات على قياس ما مر والثلث للام مع عدم الحاجب

من الولد والاخوة وللاثنين فصاعدا من ولدها والسدس

قرد وتركيبات الثنائية الى البيان المفصل في التركيبات الثنائية ان اصحاب الفروض ثلثة عشر صنفا وهم الزوج بدون الولد والبنت الواحدة
والاخت الواحدة لاب والزوج مع الولد والزوجة بدونه والزوجة مع الولد والبنتان فما زاد والاختان لاب فما زاد والاختان لام فما زاد
وولد ابن لام فما زاد والاب مع الولد والام الحجبية وولد واحد لام وحاصل ضرب بعضها في بعض مائة وتسعة وستون وبعد اسقاط المكرر ستة وخمسين
ثمانية وسبعون بتقرير احد وستون احتمالا والممكن من ذلك تسعة وعشرون تنتاج هو هذا الشكل

لكل من الابوين مع الولد وللام مع الاخوة وللواحد من ولدها

وتركيباتها الثنائية بعد سقوط المكرر احد وعشرون بعضها

ممكن وبعضها ممتنع فالممكن اجتماع النصف مع مثله و

كل من البواقي سبعة والربع مع كل من الثلثة الاخيرة تسعة

والثمن مع الرابع والاخير احد عشر والثلثين مع الثلثين

والسادس ثلثة عشر والسدس مع

مثله اربعة عشر وما سواه ممتنع

وهذا الشكل متكفل

بتفصيل الاجمال

	النصف	الربع	الثمن	الثلثان	الثلث	السدس
النصف		زوج و اخت لاب	زوج وبنت	زوج و اختان لاب	زوج وام	بنت وام
الربع	زوج و اخت لاب		ممتنع	زوجة وبنتان	زوجة وام	زوجة وابن لام
الثمن	زوج وبنت	ممتنع		ممتنع	ممتنع	زوجة و ابن وولد
الثلثان	زوج و اختان لاب	زوجة و اختان لاب	ممتنع		اختان لابوين واختان لام	اختان لابوين واخت لام
الثلث	زوج وام	زوجة وام	ممتنع	اختان لابوين واختان لام		ممتنع
السدس	بنت وام	زوجة وابن لام	زوجة و ابن وولد	اختان لابوين واخت لام	ممتنع	ابوان وولد

اشارة النسب العددية اربع فان تساوى العددان فمتماثلان
والا فان افنى الاقل الاكثر فمتداخلان والا فان عدهما ثالث
فمتوافقان من وفاق كونه والا فمتباينان فان قسمتا الاكثر
على الاقل فان لم يبق شئ فمتداخلان وان بقى قسما المقسوم عليه
على الباقى فان لم يبق شئ فمتوافقان والمقسوم عليه الاخير
عادلهما ومخرج جزء وفقهما فان بقى واحد فمتباينان اشارة
لعاسيم الفقهاء رضوان الله عليهم المتداخلين متوافقين
لتوافقهما من كسر لا محالة ويطلقون عليه التوافق بالمعنى الاعم
وهو معتبر عندهم فيما بين الرؤس فى السهام فيردون الرؤس الى جزء
الوفق وهو الكسر الاوفق ويعملون العمل كما ستعرفه فتخرج
الفريضة من الاقل كما من ابوين وثمان بنات وبين رؤسهم
وسهمهن توافق بالربع فتضرب الاثنين من الستة ليصح
من اثنى عشر ولو عملت بمقتضى التداخل لبلغت اضعاف ذلك
اشارة الكسر اما مفرد او مكرر او مضاف وهو محدود
ومتعدد او مركب وسمى المعطوف وهو اما ثانى او ازيد
ومخرج المفرد مسمية وكذا المكرر ومخرج المضاف

مضروب مخارج مفرداته بعضها في بعض من غير نظر الى النسبة بينها
فمخرج ثلث الثمن اربعة وعشرون ومخرج نصف سدس
الربع ثمانية واربعون والمركب الثنائي مخرجه مضروب مخرج
احد مفرديه في الاخر ان تباينا وفي جزء وفقه ان توافقا
والاكثر ان تداخلا وفيما زاد عليه تنظر النسبة بين مخرج
الثاني والمفرد الثالث وتعمل بما تقتضيه كما عرفت ثم بين
مخرج الثلاثي والمفرد الرابع وهكذا ففي تحصيل مخرج
الثلث والربع والسدس نضرب الثلثة في الاربعة للتباين
ويكتفى بالحاصل للتداخل ولو كان التركيب رباعيا
باضافة الثمن نضرب الاثني عشر في جزء وفق الثمانية
يحصل اربعة وعشرون **اشارة** ولك ان تلاحظ مخارج
المفردات فالداخل تسقط وتكتفي بالاكثر والموافق
تستبدل بوفقه وكذلك تعمل بالوفق ليؤول التوافق
الى التباين فاضرب بعضها في بعض والحاصل هو المخرج
المشترك ففي تحصيل مخرج الكسور الستة تسقط الخمسة
للتداخل وتستبدل بالستة نصفها لموافقتها بالثمانية

والحاصل فمن الستة والحاصل فمن الستة ليحصل الواحد خمسة و
عشرون وهو مخرج الستة **اشارة** الوارث من كان له حصة
مخصوصة من كتاب الله تعالى ذا فرض او بعموم فقرابة واقسام
الورثة انصباؤهم من التركة اما بان ياخذ كل فريق حصته
منها بالفرض لا غير او بالفرض والرد معا او لا بشيء منهما بل
بالقرابة او فريق بالاول وفريق بالثاني او فريق بالاول وفريق
بالثالث فالاول كاخت وزوج والثاني كاب وبنت والثالث كابن
وبنت والرابع كاب وام لمجبورة وبنت والخامس كابوين و
ابن وبنت ثم اصناف الورثة ثلثة صنف ياخذ بالفرض وانما يعني
انه لا ينفك عنه ولا يرث بالقرابة اصلا وهم الام والاخ و
والاخت ومتعدد هما منها والزوج والزوجة وصنف تارة
بالقرابة واخرى بغيرها فرضا وصدا او فرضا ورد او هم الاب و
البنت ومتعدد هما والاخت للاب ومتعدد هما وصنف لا يرث
الا بالقرابة وهم من عدا هؤلاء **اشارة** اذا اشتملت الفريضة
على فرض مع رد فمن عادة الفقهاء رضي الله عنهم قسمة الفرض
اولا ثم الرد الحب الحصص ولو قسمت الفريضة ابتداء على تقسيم

الرد الاربعة او الاخماس كما سلكه سلطان المحققين نصير الملة
والدين من فرائضه لكان اخصر فمن فريضة اب واربع بنات
تصح على الشهور من ثلثين وعلى ما سلكه قدس الله روحه
من خمسة وفريضة زوجة وخمس اخوات على الاول من ستين
وعلى الثاني من عشرين وهذا الطريق مذكور في الاحاديث الصحيحة
كما رواه محمد بن مسلم عن ابي جعفر عليه السلام انه قرا صحيفة
الفرائض التي هي املاء رسول الله صلى الله عليه وآله وخط امير
المؤمنين عليه السلام بيده فوجد فيها رجل مات وترك ابنته وابنة
للابنة النصف وللام السدس تقسم المال على اربعة اسهم
فما اصاب ثلثة اسهم فهو للابنة وما اصاب سهما فهو للام
ووجد فيها رجل ترك ابنته وابويه للابنة النصف ثلثة اسهم
وللابوين لكل واحد منهما السدس تقسم المال على خمسة اسهم
فما اصاب ثلثة فهو للابنة وما اصاب سهمين فللابوين
والحديث طويل وستقف عليه ان شاء الله تعالى **اشارة**
ان صحت الفريضة فلا كلام وان انكسرت على فريق
واحد فاضرب عدد رؤسهم في الاصل ان باينت سهامهم

وجزء وفقها ان وافقت كابرين وثلث بيات فيضرب ثلثة
فرسته لمباينتها الاربعة فالسادس ثمانية عشر ولو كون ثمانية
فمن اثنى عشر كامر للموافقة من الربع ولو انكسرت على اكثر من فرقة
فاما ان يستوعب الانكسار جميع الفرق او يختص بالبعض وكيف
كان فاما ان يكون بين رؤس كل فرقة منكسرة وسهمها وفق
فترد الرؤس الى جزء الوفق او لا يكون ثمة وفق اصلا فتترك
بحالها او يكون في البعض فتسلك التبعيض برد ذات الوفق
وترك عديمة على حالها وبعد العمل بما تقتضيه احد هذه الاحوال
تنظر ما آل اليه حال الرؤس فان ماثلت فاضرب احدها في
الاصل او تداخلت فاكثرها او توافقت فمضروب جزء
وفقها في عدد الاخرى والحاصل في وفق الثالثة وهكذا وان تباينت
فمضروب عدد فرقة في عدد الاخرى والحاصل في عدد الثالثة
وهكذا فقد لاح من هذا اربع وعشرون صورة عليها تدور
مسائل الانكسار والاثنى عشر المستوفية منها مهمات
في هذا الباب وهذا الجدول كاف في توضيح هذا الاجمال
وتنقيح هذه الاعمال ومن الله العصمة والتوفيق لما يحب ويرضى

جدول الانكسار المستوعب وصوره اثنا عشر

		بين رؤس كل فرقة وسهمها توافق	لا وفق بين شيء من رؤس الفرق وسهمها	التوافق حاصل في البعض
		ترد كل فرقة الى جزء الوفق	تترك رؤس كل بحالها	ترد الموافق وتترك الآخر
		ص ٢٤ / ١٢	ص ١٤ / ١٢	ص ١٢ / ٤
		٣ ٦ ٤ ٨ ٥ ١٠ / زوجات اصحة لام اصحة لاب / ٦ ٨ ١٠ / ٢ ٢ ٢	٣ ٢ ٤ ٢٨ ٥ ٣٥ / زوجات اصحة لام اصحة لاب / ٢ ٧ ١٠	١ ٣ ٣ ٩ / زوجات اصحة لاب / ٣ ٩ / ٣
		اضرب ٢ في الاصل ١٢ / يحصل ٢٤	اضرب ٧ في الاصل ١٢ / يحصل ٨٤	اضرب ٣ في الاصل ٣ / يحصل ١٢
		ص ٣٨ / ١٢	ص ٢٨ / ٨	ص ١٦ / ٤
		٣ ١٢ ٤ ١٦ ٥ ٢٠ / زوجات اصحة لام اصحة لاب / ٦ ١٦ ١٠ / ٢ ٤ ٢	١ ٦ ٢ ٤ / زوجات بنون / ٣ ٦	١ ٤ ٣ ١٢ / زوجات اصحة لاب / ٤ ٦ / ٢
		اضرب ٤ في الاصل ١٢ / يحصل ٤٨	اضرب ٦ في الاصل ٨ / يحصل ٤٨	اضرب ٤ في الاصل ٤ / يحصل ١٦
		ص ١٢٠ / ١٢	ص ٨٠ / ٤	ص ٤٨ / ٤
		٣ ١٨٠ ٤ ٢٤٠ ٥ ٣٠٠ / زوجات اصحة لام اصحة لاب / ١٢ ٣٤ ٥٠ / ٤ ٦ ١٠ / ٢	١ ٢٠ ٣ ٦٠ / زوجات اصحة لاب / ٤ ١٠ / ٢	١ ١٢ ٣ ٣٦ / زوجات اصحة لاب / ٦ ١٢ / ٣
		اضرب ٢ وفق الاول في جميع الثانية وهي ٦ وهي الحاصل في الثانية ٥ و الحاصل في الاصل ١٢ يحصل ١٢٠	اضرب ٢ وفق الاول في ١٠ جميع الثانية وهي الحاصل ٤ في الاصل ٤ يحصل ٨٠	اضرب ٣ وفق الاول في ٤ جميع الثانية وهي الحاصل في الاصل ٤ يحصل ٨ ٤
		ص ٣٦٠ / ١٢	ص ٢٤٠ / ١٢	ص ١٠٠٨ / ١٢
		٣ ٩٠ ٤ ١٢٠ ٥ ١٥٠ / زوجات اصحة لام اصحة لاب / ٦ ١٢ ٢٥ / ٢ ٣ ٥	٣ ٢١٠ ٤ ٢٨٠ ٥ ٢٥٠ / زوجات اصحة لام اصحة لاب / ٢ ٥ ٧	٣ ٢٥٢ ٤ ٣٣٦ ٥ ٢٢٠ / زوجات اصحة لام اصحة لاب / ٤ ٦ ٧ / ٣
		اضرب ٢ في ٣ والحاصل في ٥ والحاصل في الاصل ١٢ يحصل ٣٦٠	اضرب ٢ في ٥ والحاصل في ٧ والحاصل في الاصل ١٢ يحصل ٢٤٠	اضرب ٤ في ٣ والحاصل في ٧ والحاصل في الاصل ١٢ يحصل ١٠٠٨

توضيح لما فرز المربع الادلى الزوجات ٦ والاخوة للام ٨ والاخوة للاب ١٠
فللزوجات الربع والاخوة للام الثلث والباقى للاخوة للاب فالفريضة منها ١٢
للزوجات ٣ والاخوة للام ٤ والاخوة للاب ٥ فتنكسر على الفرق الثلث سهامهم
وبين عدد رؤس الزوجات وهو ٦ وبين سهمهم اعنى ٣ توافق بالثلث فترد
رؤسهم الى جزء الوفق اعنى ٢ لانه ثلث ٦ وبين عدد رؤس الاخوة للام ٨
وبين سهمهم وهو ٤ توافق بالربع فترد الى جزء الوفق اعنى ٢ لانه ربع ٨ و
بين عدد رؤس الاخوة للاب وهو ١٠ وبين سهمهم وهو ٥ توافق بالخمس فترد
الى جزء الوفق وهو ٢ لانه خمس ١٠ فبقى اعداد الرؤس متماثلة بعد رد كل
الى جزء الوفق فتكتفى بواحد منها وتضرب فى اصل الفريضة اعنى ١٢ تبلغ
٢٤ فتصح الفريضة منها للزوجات ٦ وللاخوة للام ٨ وللاخوة للاب ١٠
فاذا ظهر رموز مربع هذا الجدول سهل لك رموز المربعات الباقية والله اعلم
اشارة لو شاركت الخنثى المشكل فالمشهور عطاؤه بالنصف النصيبين فتصح الفريضة
على الذكورية تارة والانوثية اخرى ثم ان تماثلت اكتفيت باحدهما او تداخلت
فباكثرهما او تباينت ضربت احدهما فى الاخرى او توافقت فوفقها ثم ضعفته
الحاصل عالبا فلو كان مع الابوين خنثيان اكتفيت بستة او ذكر
خنثى فيها ثمانية عشر لها ٥ وله ٧ ولها ٦ او خنثى لا غير ضعفت مضروب ٦

فريضة

فريضة الذكورية فز ٥ فريضة الانوثية فلها ستين ٣٨ ولها ٢٢ و
ان سلكت الطريقة المشهورة فز الرؤس فريضة الانوثية ٣٠ تداخلها
الاخرى فضعف اكثرهما ليحصل ٦٠ ولو كان الخنثى مع احد الابوين
ضعفت مضروب ٦ فز وفق ٣ فلها ١٩ وله ٥ وان سلكت الطريقة
المشهورة تداخلت الفريضتان ولم تحتج الى التضعيف فان جامعها
اثنى ضعفت مضروب ٥ فز ١٨ لها ٨ ولاختها ٤ وله ٣٣ و
قد سقط من سهم نصف الرد وهذا الشكل لتوضيح هذا الاجمال والله المستعان

ف ١٨٠	ف ٢٤	ف ٦٠
س ٣٠	س ٣٠	س ٣٠
ن ١٨	ن ٦	ن ٦
١٢ ١٢ ٣٦	٦ ١٨	١٢ ٣٦
١٠ ١٠ ٣٠	٤ ٢٠	١٠ ٤٠
١٠٠ ٥٠ ٣٠		
اب ٣٣ انثى ٤ خنثى ٤	اب ٥ خنثى ١٩	اب ١١ ام ١١ خنثى ٣٨

كتبت المقدمة وفرغت من مطالعتها بعد كتبها فى ثالث عشر صفر سنة ١٠٩٢

157

بسم الله الرحمن الرحيم

نحمدك يا من لا يحيط بجميع نعمه عدد ولا ينتهي تصانيف
قسمه لها ونصلي على سيدنا محمد النبي المجتبى وعلى آله سيما
الاربعة المتناسبة اصحاب العبا وبعد فان الفقير الى الله
الغني بهاء الدين محمد بن حسين العاملي انطقه الله تعالى بالصواب
في يوم الحساب يقول ان علم الحساب لا يخفى علو شانه وسمو مكانه
ورشاقة مسائله ووثاقة دلائله وافتقار كثير من العلوم اليه والتعطف
جم غفير من المعاملات عليه وهذه رسالة حوت الاهم من اصوله ونظمت
المهم من ابوابه وفصوله وتضمنت من فوائد لطيفة هي خلاصة كتب متقدمين
وانطوت على قواعد شريفة هي زبدة مسائل المتاخرين
وسميتها خلاصة الحساب ورتبتها على مقدمة وعشرة ابواب

مقدمة

الحساب علم يستعلم منه استخراج المجهولات العددية من معلومات
مخصوصة وموضوعه العدد الحاصل في المادة كما قيل ومن عم عدد
الحساب من الرياضي وفيه كلام والعدد قيل كمية تطلق على الواحد
وما تالف منه فيدخل الواحد وقيل نصف مجموع حاشيتيه فيخرج
وقد يكلف الاربعة بشمول الحاشية الكسر والحق انه ليس بعدد

وان تالفت منه الاعداد او كما ان الجوهر الفرد عند متكلميه ليس بجسم وان
تالفت منه الاجسام وهو اما مطلق فصحيح او مضاف ما يفرض
واحدا انكسر فذلك الواحد مخرجه والمطلق ان كان له حد الكسور
او حد فمنطق والا فاصم والمنطق اما ساذج ابزاده فتام
او زاد عليها وناقص ان نقص فزائد ومراتب العدد اصولها ثلثة
احاد وعشرات ومات وفروعها ما عداها مما لا يتناهى فيتعطف
لا الاصول وقد وضع لها حكماء الهند الارقام التسعة المشهورة

الباب الاول في حساب الصحاح زيادة عدد على عدد
اخر جمع ونقصه منه تفريق وتكريره مرة تضعيف ومرارا بعدة
احاد او اخر ضرب وتجزيته بمتساويين تنصيف وبمتساوية بعدة
اخر قسمة وتحصيل ما تالف من تربيعه تجذير وتكعيبه

فصول

الفصل الاول في الجمع ترسم العددين متحاذيين وتبدء
من اليمين بزيادة كل مرتبة على محاذيها فان حصل اقل من عشرة
ترسم تحتها او ازيد فالزائد او انقص عشرة فنصفر احاد
في هذين للعشرة واحد الترتيبة كما في المرتبة التالية او ترسم
بجنب سابقة ان خلت وكل مرتبة للاحاد وما بعدها فانها بعينها

[illegible]

الى سطر الجمع وهذه صورته

٢	٧	٣	٥	٢
٦	٥	٦	٧	
٨	٤	٥	٨	٢

فان تكثرت سطور الاعداد فارسمها متحاذية المراتب

وابدا من اليمين حافظا لكل عشرة واحدا كما عرفت في الجمع

صورته

٣٧٣
٢٣١٨
١٣٥١٤
٧٢٢٠٥

واعلم ان التضعيف في الحقيقة جمع المثلين الا انك لا تحتاج الى رسم المثل بل تجمع كل مرتبة لا مثلها كانه تجد اثنها وهذه صورته

٢٥٢٥٧٣
٥٥٤١٤٦

ولك في الابتداء في هذه الاعمال من اليسار الا انك تحتاج الى المحو والاثبات ورسم الجداول وهو تطويل بغير طائل وهذه صورتها

جمع العدد من اليسار				
٧	٣	٥	٤	٥
٢	٣	٩	٧	٢
٩	٧	٤	١	٧
			٢	٨

جمع الاعداد من اليسار				
٢	٣	٧	٣	٥
٩	٧	١	٤	
٥	٥	١		
٦	٥	٩	١	٥
	١	١	١	

التضعيف من اليسار				
٧	٦	٥	٥	٢
٤	٢	٩	٥	٤
	٢			٥

واعلم ان ميزان العدد ما يبقى منه بعد اسقاط تسعة تسعة والامتحان الجمع والتضعيف تجمع ميزاني المجموعين وتضعيف ميزان المضعف واخذ ميزان المجتمع فان خالف ميزان الحاصل فالعمل خطا

الفصل الثاني في التنصيف تبدا من اليسار وتضع نصف كل مرتبة ان كان زوجا والصحيح من نصفه ان كان فردا

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

حافظا للكسر خمسة لتزيد على النصف مما في المرتبة السابقة ان كان منها عدد غير الواحد وان كان واحدا او صفرا وضعت الخمسة تحته فان انتهت المراتب ومعك كسر فضع له صورة النصف هكذا

٣	١	٣	٥	٣	٧
٦	٥	١	٥	٢	٤

ولك ان تبدا من اليمين ايضا للجدول على هذه الصورة

٣	٥	٦	٣	١
٢	٢	٣	١	
١		٦	٦	

والامتحان بتضعيف ميزان المنصف واخذ ميزان المجتمع فان خالف ميزان المنصف فالعمل خطا

الفصل الثالث في التفريق تضعهما كما مر وتبدا من اليمين وتنقص كل صورة من محاذيها وتضع الباقي تحت الخط العرضي فان لم يبق شيء تضع صفرا فان تعذر النقصان منه اخذت اليه واحدا من عشراته ونقصت منه ورسمت الباقي فان خلت عشراته اخذت من مأته وهي عشرة بالنسبة الى عشراته فتضع فيها منه تسعة واكمل بالواحد ما عملت وتمم العمل هكذا

٢	٧	٨	٩	٢
٣	٥	٧	٩	٦
١	١	٨	٥	٣

ولك الابتداء من اليسار هكذا

٣	٧	٢	٦	٢
٣	٦	٢	٩	٢
٦	٩	٥	٣	٥
	٨	٩	٢	

والامتحان بنقصان ميزان المنقوص من ميزان المنقوص منه ان امكن والا زيد عليه تسعة وتنقص والباقي ان خالف ميزان الباقي

وقد يمتحن بجمع ميزان الباقي مع ميزان المنقوص فان خالف ميزان المجموع ميزان المنقوص منه فالعمل خطا ١٢٦

[illegible]

فالعمل خطاء **الفصل الرابع** في الضرب وهو تحصيل عدد نسبته من
احد المفردين الى الكثيرة الواحد الى المفرد الاخر ومن هنا يعلم
يعلم ان الواحد لا تاثير له في الضرب وهو ثلثة مفرد في مفرد او في
مركب او مركب في مركب والاول اما احاد في احاد او في غيرها
او غيرها في غيرها اما الاول فهذا الشكل مستغنٍ عنه واما الاخيران

١	٢							
٢	٤	٣						
٣	٦	٩	٤					
٤	٨	١٢	١٦	٥				
٥	١٠	١٥	٢٠	٢٥	٦			
٦	١٢	١٨	٢٤	٣٠	٣٦	٧		
٧	١٤	٢١	٢٨	٣٥	٤٢	٤٩	٨	
٨	١٦	٢٤	٣٢	٤٠	٤٨	٥٦	٦٤	٩
٩	١٨	٢٧	٣٦	٤٥	٥٤	٦٣	٧٢	٨١

فرد فيهما غير الاحاد الى سمتيهما منهما واضرب الاحاد
في الاحاد واضغط الحاصل عم اجمع مراتب
المفردين واسقط الخمسين
مثلوث المرتبة الاخيرة فتح
ضرب الثلثين في الاربعين
فيبسط الاثنى عشر مات اذ المراتب اربع والثالثة مرتبة المات
وفي ضرب اربعين في خمس مائة فيبسط العشرين الوفا اذ المراتب
خمس واما الثاني والثالث فاذا حمل المركب الى مفرداته رجع
الى الاول فاضرب المفردات بعضها في بعض واجمع الحاصل للنظر
قواعد لطيفة يعين على استخراج مطالب شريفة **قاعدة** المفردين
فيما بين الخمسة والعشرة تبسط المفردين عشرات وتنقص

من الحاصل مفردية في فضل العشرة على المضروب الاخر مثالها
ثمانية في تسعة تنقص عن تسعين مضروب التسعة في الاثنين
تبقى اثنان وسبعون **قاعدة اخرى** تجمع المفردين وتسقط ثانون
العشرة عشرات وتزيد على الحاصل مضروب فضل العشرة على
احدهما في فضلها على الاخر مثالها ثمانية في سبعة زد ما على الخمسين
مضروب الاثنين في الثلثة **قاعدة** في ضرب الاحاد فيما بين العشرة والعشرين
تجمع المفردين وتسقط الزايد على العشرة عشرات ثم تنقص من الحاصل
مضروب ما بين المفرد والعشرة في الاحاد التي مع المركب مثالها
ثمانية في خمسة عشر تنقص من الثلثة والعشرين مضروب الاثنين
في الاربعة **قاعدة** في ضرب ما بين العشرة والعشرين بعضه في بعض
تزيد احاد احدهما على مجموع الاخر وتسقط المجتمع عشرات ثم تضيف
اليه مضروب الاحاد في الاحاد مثالها اثنى عشر في ثلثة عشر زد ما على
الثلثة والخمسين ستة **قاعدة** كل عدد يضرب في خمسة او خمسين او خمسمائة
فاسقط نصفه عشرات او مات او الوفا وخذ تكسيره نصف ما اخذت
للصحيح مثالها ستة عشر في خمسة اجاب ثمانون او سبعة عشر في
خمسين فالجواب ثمانمائة وخمسون **قاعدة** في ضرب ما بين العشرة

[illegible]

والعشرين فما بين العشرة والمائة من المركبات تضرب احاد العدد في عدة
تكرار العشرة وتزيد الحاصل على اكثرها وتبسط المجتمع عشرات وتزيد عليه
مضروب الاحاد في الاحاد ومثالها ثمانية عشر في ستة وعشرين زنت الاربعة
على الستة والعشرين في بسطت الثلثين عشرات ثم تمت العمل حصل ثمانمائة
واثنى عشر قاعدة كل عدد تضرب في خمسة عشر او في مئة وخمسين اثنى عليه مضروب
الف وخمسمائة فزد عليه نصفه واسقط الحاصل عشرات او مات او الوفا فما زاد
وحد للكسر نصف ما اخذت للصحيح مثالها اربعة وعشرون في خمسة عشر
الجواب ثلثمائة وستون او خمسة وعشرون في مئة وخمسين الجواب
ثلثة الاف وسبعمائة وخمسون قاعدة في ضرب ما بين العشرين والمائة
مما تساوت عشراته بعضه في بعض تزيد احاد احدهما على الاخر و
تضرب المجتمع في عدة تكرار العشرة وتبسط الحاصل عشرات وتزيد عليه
مضروب الاحاد في الاحاد ومثالها ثلثة وعشرون في خمسة وعشرين فزدت
الثمانية والعشرين في الثلثين وبسطت الستة والخمسين عشرات وتممت
العمل حصل سبعمائة وخمسة وسبعون قاعدة فيما اختلف عدة عشراته
مما بين العشرين والمائة تضرب عدة عشرات الاقل في مجموع الاكثر
وتزيد عليه مضروب احاد الاقل في عدة عشرات الاكثر وتبسط المجتمع عشرات

وتضيف اليه

وتضيف اليه مضروب الاحاد في الاحاد ومثالها ثلثة وعشرون في اربعة وثلثين
فزد على الثمانية والستين تسعة واضعف الما السبعين ثم والسبعين اثنى عشر
قاعدة كل عددين متفاضلين بنصف مجموعهما مفرد وتجمعهما وتضرب نصف
المجتمع في نفسه وتسقط من الحاصل مضروب نصف التفاضل فيما في نفسه
مثالها اربعة وعشرون في ستة وثلثين يبقى ثمانمائة واربعة وستون
فائدة قد يسهل الضرب بان تنسب احد المفردين الى اول اعداد مرتبة فوقه
وتاخذ تلك النسبة من الآخر وتبسط الماخوذ من جنس المنسوب اليه و
للكسر بحسبه مثالها خمسة وعشرون في اثنى عشر تنسب الاول الى المائة بالربع
فتاخذ ربع الاثنى عشر وتبسطه مات او في ثلثة عشر فربعها ثلثة والجواب
ثلثمائة وخمسة وعشرون فائدة قد يسهل الضرب بان تضعف احد المفردين
مرة فصاعدا وتنصف الآخر بعدة ذلك وتضرب ما صار اليه احدهما فيما
صار اليه الآخر مثالها خمسة وعشرون في ستة عشر فلو ضعفت
الاول مرتين ونصفت الثاني كذلك لرجع الى ضرب اربعة في مائة وهو اظهر
تنبيه فان تكررت المراتب وتشعب العمل فاستعن بالقلم فان كان
مضروب مفرد في مركب فاسهما ثم اضرب المفرد بصورته في المرتبة الاولى واجمع
احاد الحاصل تحتها واحفظ لعشراته احادا بعدتها لتزيدها على حاصل

فاسقط من الثمانية مضروب نصف التفاضل
فبقي نصفه اعني ستة وثلثين

ضرب ما بعدها ان كان عددا وان كان صفرا رسمت صفرا
تحته وان كان صفرا رسمت لم يحصل احاد وتضع صفرا حافظ لكل
عشرة واحدا لتنفعها ما عرفت ومتى ضربت فرصفر فارسم صفرا
وان كان مع المفرد اصفار فارسمها على سطر الخارج مثاله
حصة هذا العدد مضروبة العدد هكذا ٢٥٢٤٣ ولو كانت حصة
مزوجة قبل سطر الحاصل صفرين هكذا ٣١٥٢١٥٥٠١
مركب في مركب فالطرق فيه كثيرة كالشبكة وضرب المتوشيح و
المحاذاة وغيرها والاشهر الشبكة ترسم شكلا ذا اربعة اضلاع
وتقسمه الى مربعات وكلا منها الى مثلثين فوقاني وتحتاني بخطوط
منورية كالمستري وتضع احد المفردين فوقه كل مرتبة على مربع
والاخر عن يساره الاحاد تحت العشرات والعشرات تحت المائة
وهكذا ثم اضرب صور المفردات كلا في كل وضع الحاصل في مربع
يحاذيهما احاده في المثلث التحتاني وعشراته في الفوقاني واترك
المربعات المحاذية للصفر خالية واذا تم الجزء فضع ما في المثلث
التحتاني الايمن تحت الشكل فان خلا فصفر او هو اول مراتب
الحاصل ثم اجمع ما بين كل خطين منوريين وضع احاد حاصل يسار

ما وضعت اولا قال خلا صفرا كما في الجمع مثاله هذا العدد ٦٢٣٧٤

٦	٢	٣	٧	٤	٢	٦
١	٢	٤	٥	١	٢	٤
٥						
٧						
٤	٢	١	٤	٢	١	٤
٨	٤	٢	١	٤	٢	٨

١٢٤١١٤١٨

في هذا العدد ٢٥٧ وهذه صورة العمل

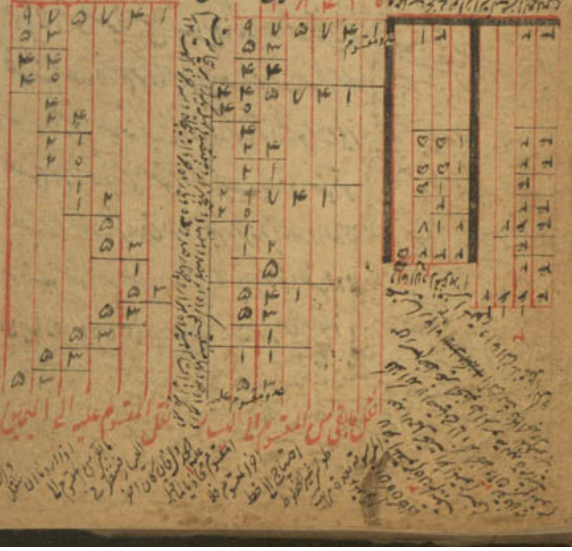
والامتحان بضرب ميزان المضروب في ميزان المضروب فيه فميزان الحاصل ان خالف ميزان الخارج فالعمل خطاء

الفصل الخامس في القسمة

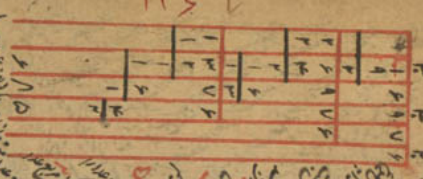
وهي طلب عدد نسبة المقسوم الى المقسوم عليه فهي عكس الضرب الى الواحد نسبة

والعمل فيها ان تطلب عددا اذا ضربته في المقسوم ساوى الحاصل المقسوم او نقص عنه بما قل من المقسوم عليه فان ساواه فالمفروض خارج القسمة وان نقص عنه كذلك فانسب ذلك الاقل الى المقسوم عليه فحاصل النسبة مع ذلك العدد هو الخارج فان تكثرت الاعداد فارسم جدولا مسطورة بعدة مراتب المقسوم وضعها خلا لها والمقسوم عليه تحته بحيث يحاذي آخره آخر المقسوم ان امكن والا فالمقسوم عليه يحاذيه من المقسوم والا بحيث يحاذي مقدار آخر المقسوم ثم تطلب اكثر عدد من الاحاد يمكن ضربه في واحد واحد من مراتب المقسوم عليه ونقصان الحاصل مما يحاذيه من المقسوم وعلامة على يساره ان كان شيئا وضعا للباقي تحت الخط الفاصل فاذا

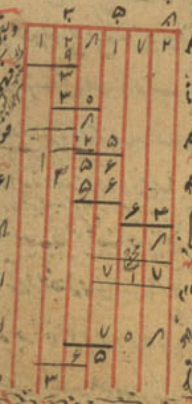
وجد وضعته فوق الجدول محاذيا للاول مراتب المقسوم عليه وعلمت
به ما عرفت ثم تنقل المقسوم عليه الى اليمين بمرتبة او ما بقي من المقسوم
الى اليسار بعد حط عرضي ثم تطلب اعظم عدد آخر كما مر وضعته عن
يمين الاول واعمل به ما عرفت فان لم يوجد فضع صفرا وانقل
كما مر وهكذا البصير اول المقسوم محاذيا للاول المقسوم عليه فيكون الموضع
اعلى الجدول خارج القسمة فان بقي من المقسوم شيء فهو كسر مخرجه
المقسوم عليه مثاله هذا العدد ٩٧٥٧٤٦١ على هذا العدد
٥٣ فخارج القسمة ١٨٤١٥ من الصحاح واحد عشر جزءا
من مئة وخمسين اذا فرض واحد اوحده صورته



والامتحان بضرب ميزان الخارج في ميزان المقسوم عليه
زيادة ميزان الباقي ان كان على الحاصل فميزان المجموع ان خالف
ميزان المقسوم فالعمل خطأ **الفصل السادس** في استخراج
الجذر المضروب فرتبته سمي جذرا في الحساب وضلعا في المساحة
وشيئا في الجبر والمقابلة ويسمى الحاصل مجذورا ومربعا ومالا والعدد
ان كان قليلا فاستخراج جذره لا يحتاج الى تأمل ان كان منطقا
كان اسهل فاسقط منه اقرب المجذورات الى ذلك العدد واثبت الباقي في الصف
جذر المسقط مع الواحد فجذر المسقط مع حاصل النسبة هو جذر
الاصم بالتقريب وان كان كثيرا فضعه خلال جدول الى المقسوم ثم علم
مراتبه بخطين مرتبة ثم تطلب اكثر عدد من الاحاد اذا ضرب
في نفسه ونقص الحاصل مما يحاذي العلامة الاخيرة ومما يحاذي يساره اضعاه
او بقي اقل من المنقوص منه فاذا وجدته وضعته فوقها وتحتها في
وثبت الفوقاني التحتاني ووضعت الحاصل تحت العدد المضروب
في جذره بحيث يحاذي آحاده المضروب فيه ونقصته مما يحاذيه ومما
يساره ووضعت الباقي تحته بعد الفاصلة ثم تزيد الفوقاني
على التحتاني وتنقل الجميع الى اليمين بمرتبة ثم تطلب اعظم عدد كذلك



مرتبة من التحتانى وتنقصان الحاصل مما يجاذيه ومما عاص بساره فاذا
وجدت وعملت بما عرفت زدت الفوقانى على التحتانى ونقلت ما زاد السطر
التحتانى اليمين بمرتبة وان لم يوجد فضع فوق العلامة تحتها صفرا و
انقل كذا الى ان يتم العمل فما فوق الجذر ان لم يكن شئ تحت
الخطوط النواصل فالعدد منطق وان بقى فاقسم وتلك البقية كسر مخرجها
ما يحصل من زيادة فما فوق العلامة الاولى مربع واحد على التحتانى مثالا
جذر هذا العدد ١٣٨١٧٣ وعملنا ما قلنا صار هكذا



وبقى تحت الخطوط النواصل ما يستحق
فهى كسر مخرجها الحاصل من زيادة
فوق العلامة الاخيرة وواحد على التحتانى
اعنى ٧١٦ والامتحان بضرب
الجذر فى نفسه وزيادة ميزان
الباقى ان كان على الحاصل ميزان
المجتمع ان خالف ميزان العدد فالخطاء
خطاء الباب الثانى فى ضرب

قوله والكسر الذى هو مخرجه فنقها مثلا ... الاربعة والعشرة توافق الاثنين والكسر الذى كان اثنان ... فالنصف
قال صاحب الكتاب ويفصل بين الصحيح والكسر بخط فى المضاف ويكتب كل مفرد مع مخرجه فنصف السدس يكتب هكذا
وهكذا ... فى الكسر مخرجه ... مع مخرجه ... مع المخرج على صورة الكسر المكرر كالربع والسدس فان مخرجهما ... مجموع
والسدس منه خمسة ... مع المخرج هكذا ... وكالربع والعشر فان مخرجهما حاصل من ضرب احدهما فى الاخرى
... ضرب نصف الاربعة فى العشرة او نصف العشرة فى الاربعة فيحصل عشرون فنكتبه ثم نسبنا العشرة الى العشرين ونصفه
... مخرج النصف والخمس ... فصار ... والعشر هكذا ... المثالان يكون مثالا
... الاعمال ... المتفق ... الاعمال ... المتماثلان
... المتوافقان ... المتباينان

الفصل الثانى

الكسور وفيه مقدمات وستة فصول

المقدمة الاولى

كل عددين عشر الواحد ان تباينا فلا ان والا فان فنسر اقلهما الاكثر
فمتحد الاجزاء والا فان عدهما ثالث فمتوافقان فالكسر الذى هو مخرجه
وفقهما والا فمتباينان والثانى ثالث ونعرف البواقى بقسمة الاكثر على
الاقل فان لم يبق شئ فمتحد الاجزاء وان بقى فنسمى المقسوم عليه على
الباقى وهكذا الى ان لا يبقى شئ فالعددان متوافقان والمقسوم
عليه الاخير هو العاد لهما او يبقى واحد فمتباينان ثم الكسر اما منطق
وهو الكسور المشهورة اذا اخرج ولا يمكن التعبير عنه الا بجزء وكل منها
اما مفرد كالثلث وجزء من احد عشر او مكرر كالثلثين وجزءين من
احد عشر او معطوف كالنصف والثلث وجزء من احد عشر وجزء
من ثنتى عشر واذا رسمت الكسر فان كان معه صحيح فارسمه ثم زد الكسر
تحته فوق المخرج والا فضع صفرا مكانه وفى المعطوف يرسم الواو
وفى الاصم المضاف من فانوا احد والثلثان هكذا ... ونصف ونصف
السدس هكذا ... والخمسان وثلثة ارباع هكذا ... وجزء من احد
عشر وجزء من ثلث عشر هكذا ... المقدمة الثانية مخرج الكسر
اقل عدد يصح منه مخرج المفرد ... مخرج المكرر
... مخرج المعطوف ... مخرج المضاف

صاحب الكسور التسعة

نصف ثلث ربع خمس سدس سبع ثمن تسع عشر

٢٥٢٥

١٢٦٠ ٨٤٥ ٦٣٠ ٥٠٤ ٤٢٠ ٣٦٠ ٣١٥ ٢٨٠ ٢٥٢

فوق واثنانية توافق العشر ٥ مخرجا بالنصف والنصف ثمانية ٣٠ توافق ٣٠ بالعشر ولكن حيث ما حصل منه النصف كه ثمانية باشد كم ثمنه ما عشر ملاحظه باشد دانست ديگر باره جايز نيست كه ملاحظه شود چنانكه جايز ضرب تاريخ بيان نشده پس نخواهد كه چهار را در ٣٠ ضرب كنند

ومخرج الكسر المضاف مضروب مخارج مفرداته بعضها في بعض

فما المجموع فاعتبر مخرج كسر منه فان تباينا فاضرب احدهما في الاخر او توافقا فوفق احدهما في الاخر او تداخلا فخذ الاكثر

فالنصف بالاكثر ثم اعتبر الحاصل مع مخرج الكسر الثالث واعمل ما عرفت وهكذا فالحاصل هو المطلوب في تحصيل مخرج الكسور التسعة

تضرب الاثنين في الثلثة للتباين والحاصل في النصف الاربعة للتوافق والحاصل في الخمسة للتباين والستة اصابة الحاصل فيكفيك

الثمانية والحاصل في ثلث التسعة للتوافق والعشرة داخلة في الحاصل وهو الفان وخمسمائة وعشرون فاكتف به فهو المطلوب

تتمة ذلك ان تعتبر مخارج مفرداته فما كان منها داخلا في غيره فاسقطه واكتف بالاكثر وما كان موافقا فاستبدل احدهما بالاخر واعمل ما وقف

لذلك تنزل المخارج المباينة بالاثنين فاضرب بعضها في بعض والحاصل هو المطلوب فهذا المثال تسقط الاثنين والثلثة والاربعة

لدخولها في الستة لموافقة الاثنين بالنصف فاكتف بالنصف

لها بالنصف وهو داخل في التسعة فاسقطه والثمانية توافق العشرة

الكسر الرابع الذي لا يعلم حاصله

فاضرب عدد الدرجات الحاصل فرعدد الكسور التسعة يحصل المطلوب ٢٥٢٥

بالنصف فاضرب خمسة في الثمانية الحاصل في السبعة الحاصل في التسعة

تخريج المطلوب تخريج مخرج الكسور التسعة من ضرب ايام الشهر

فرعدة الشهور والحاصل من ايام الاسبوع ثم ضرب مخارج الكسور

التي فيها حرف العين بعضها في بعض مثل امير المؤمنين ع اعني ذلك

فقال اضرب ايام اسبوعك في ايام شهرك

والربع اما الخمس فمحل الصحيح كسور من جنس كسر معين والعمل فيه الاكل

مع الصحيح الكسر على ان تضرب في مخرج الكسر وتزيد عليه صورة الكسر

فجنس الاثنين والربع ستة ارباع وجنس الستة ثلثة اخماس ثلثة

وثلثون وجنس الاربعة وثلث سبع خمسة وثمانون واما الرفع فمحل الكسور

صحاحا فاذا كان مضاعف عدد الكسر من مخرجه فسماه صحيحا

صحيح والباقي كسر من ذلك المخرج فرفع خمسة عشر اعاثلثة وثلث ارباع

الفصل الاول في جمع الكسور وتضعيفها توحد مخرج المشترك

مجموعة او مضعفة وتقسم عدد ما ان زاد عليه فالخارج صحيح

والباقي كسور من ذلك المخرج وان نقص عنه ضرب فيه وان ساواه فواحد الا النصف

والثلث والربع واحد ونصف سدس فالسدس والثلث نصف

النصف في الثلث السدس واحد وضعف ثلثة اخماس واحد وخمس

١	٦	٤	٥	٢	١
٢٢	١٥	١١٥	١٦٥	٢٣٠	٦٩٥
٦٦	٥٣٥	٣٥٥	١٢٥	٢٦٥	١٠٩٥
٩٩٥					
		٣	٢		
١٥	١١	٩	٦	٣	٢

والله اعلم

الفصل الثاني في تنصيف الكسور وتفريقها اما التنصيف فان كان
الكسر زوجا تضعفه او فرد اضعفت المخرج ونسب الكسر اليه وهو ظ
واما تنصيف احدهما عن الاخر بعد اخذهما من المخرج المشترك ونسب
الباقي اليه فان نقصت الربع من الثلث بقي نصف سدس الفصل
الثالث في ضرب الكسور ان كان الكسر في احد الطرفين فقط مع
صحيح او بدونه فاضرب المجنس او صورة الكسر في الصحيح ثم اقسم
الحاصل على المخرج او انسبه فقد ضرب اثنين وثلثة خامس فاربعة
صحيح او بدونه فاضرب المجنس في الصحيح اثنان وخمسون قسمناه على خمسة خرج عشرة
وخمسان ومن ضرب ثلثة ارباع في سبعة قسمنا احدا وعشرين على
اربعة خرج خمسة وربع وهو المطلوب وان كان الكسر في كلا الطرفين
في الصحيح معا او مع احدهما او لا فاضرب المجنس في المجنس او في صورة
الكسر او الصورة في الصورة وهو الحاصل الاول ثم المخرج في المخرج وهو
الحاصل الثاني فاقسم الاول عليه او انسبه فالخارج هو المطلوب
فالحاصل من ضرب اثنين ونصف في ثلثة وثلث ثمانية وثلث
من اثنين وربع في خمسة اسس واحد وسبعة اثمان ومن ثلثة ارباع
في خمسة اسباع نصف وربع سبع الفصل الرابع في قسمة الكسور

اما ان اصناف التسعة واصناف الضرب ستة لان الاصناف المنفكة غير معتبرة في الضرب
كلان التسعة ستة بحساب الاصناف المنفكة ثلثة كسر صحيح مختلط صحيح مختلط كسر
ثمانية اصناف كما يشهد به التامل والعمل فيها ان تضرب المقسوم
والمقسوم عليه في المخرج المشترك ان كان مع كل منهما كسر وفي المخرج
الموجود ان كان احدهما فقط واكسر ثم اقسم حاصل المقسوم على
حاصل المقسوم عليه او نسبه منه فالخارج من قسمة خمسة وربع على ثلثة
واحد وثلثة ارباع وبالعكس اربعة اسباع من اسس على اسس
اثنان كما يشهد به تعريف القسمة عامر وعليك استخراج الامثلة
الفصل الخامس في استخراج جذر الكسور ان كان مع الكسر صحيح
جنس يربع الكل كسورا ثم ان كان الكسر والمخرج منطقين قسمت جذر
الكسر على جذر المخرج او نسبته منه مجذورة وربع اثنان ونصف
وجذر اربعة اتساع ثلثان وان لم يكونا منطقين ضربت الكسر في
المخرج واخذت جذر الحاصل بالتقريب وقسمته على المخرج فقد ثلثة
ونصف ضرب سبعة في اثنين واخذ جذر الحاصل بالتقريب وهو ثلثة
وخمسة اسباع وقسمه على اثنين يخرج واحد وستة اسباع الفصل
السادس في تحويل الكسر من مخرج الى مخرج اقرب عددا والكسر في المخرج المحول
اليه اقسم الحاصل على مخرجه فالخارج هو الكسر المطلوب من المخرج المحول اليه
فلو قيل خمسة اسباع كم ثمانية قسمت اربعين على سبعة خرج خمسة اثمان

وخمسة اسباع عشر والوتيل كل سبعة فالجواب اربعة اسباس و

سبعا سدس **الباب الثالث** فى استخراج المجهولات

بالاربعة المتناسبة وهى حالة اولها الى ثانيها كنسبة ثانيها الى رابعها

فيها مساواة مسطح الطرفين لمسطح الوسطين كما يرى على حاله واحد

مجهول احد الطرفين فاقسم مسطح الوسطين على الطرف المعلوم واحد

الوسطين فاقسم مسطح الطرفين على الوسط المعلوم فالخارج هو المطلوب

والسؤال اما ان يتعلق بالزيادة والنقصان بالمعاملات ونحوها فالاول

كخواتى عدد اذا زيد عليه صار مثله مثلا والطريق ان تاخذ

مخرج الكسر ويسمى الاخذ وتتصرف فيه بحسب السؤال فما اجتمع اليه يسمى الاسم

يحصل معلومات ثلث الاخذ والوسط والمعلوم وهو ما اعطاه

السائل بقوله صار كذا ونسبة الاخذ وهو الاول الى الوسط وهو

الثانى نسبة المجهول وهو الثالث الى المعلوم وهو الرابع فاظر

الاخذ فى المعلوم واقسم الحاصل على الوسط لتخرج المجهول فهو المطلوب

ثلثان وخمسان واما الثانى فكالوتيل خمسة ارطال اثلثة اراهم رطلان

بكم فالخمسة ارطال المسعر والثلثة السعر والرطلان المثمن والمسؤل عنه

الثمن ونسبة المسعر الى السعر كنسبة المثمن الى الثمن فاظر المجهول الرابع

هرگاه چهار عدد باشند که نسبت اول بدوم همچو نسبت سیوم باشد بچهارم آن را اربعه اعداد متناسبه گویند

مثل دو و چهار و سه و شش که نسبت دو بچهار همچو نسبت سه است بشش و اگر عدد دوم عین سیوم باشد چنانکه

نسبت دو بچهار چون نسبت چهار است بهشت آن را ثلثه متناسبه گویند و هر یک از اول و ثالث را مقدم

خوانند و ثانی و رابع را تالی و هر یک از اول و رابع را اطراف و حاشیه گویند و ثانی و ثالث را واسطه و در

اربعه متناسبه هرگاه نسبت ثانی و ثالث نیز چون نسبت اول و ثانی باشد آن را نسبت متساویه خوانند

چون نسبت دو بچهار و نسبت هشت بشانزده و عکس نسبت و خلاف نسبت آن باشد که تالی را مقدم و مقدم را تالی کنند

و ابدال نسبت آن بود که نسبت دهند مقدم را بمقدم و تالی را بتالی و ترکیب نسبت آن است که مجموع مقدم و تالی را

بتالی و تفصیل نسبت آن است که زیادتی مقدم است بر تالی بتالی و قلب نسبت آن بود که نسبت دهند مقدم را

بتالی و تالی را بمقدم مثلا نسبه دو بچهار چون نسبت شش است بچهار سه و شش مقدم باشند

و دو و چهار تالی پس بعکس نسبه گوییم نسبه دو بسه چون نسبت چهار است بشش و بدال نسبت گوییم نسبه

سه بشش چون نسبت دو بچهار و بترکیب نسبه گوییم نسبه سه و دو که پنجست بدو چون نسبت شش و چهار است

یعنی ده بچهار و بتفصیل نسبت گوییم نسبت فضل سه بر دو که یکیست بدو چون نسبت فضل شش بر چهار است

یعنی دو بچهار و بقلب نسبه گوییم نسبت سه با فضلش بر دو که چهار است بدو چون نسبت شش است با فضلش

بر چهار یعنی هشت بچهار و در اربعه متناسبه حاصل ضرب احد الطرفین در آن دیگر مثل حاصل ضرب

احد الوسطین است در آن دیگر و بالعکس دلیل مشکل نزد هم از مقاله سابعه کتاب اصول پس هرگاه

یکی از اربعه مجهول باشد حکم بعد استعلامش از ثلاثه معلوم بعمل مذکوره پس اگر یکی از ثلاثه نیز مجهول باشد

حکم بعد استعلامش بطریق ثلثه متناسبه و آن است که اگر مجهول واسطه باشد ضرب مسطح الطرفین را بیکدیگر و واسطه

بعد و اگر احد الطرفین مجهول باشد مخرج واسطه را بر طرف معلوم قسمت کنیم خارج قسمت طرف مجهول بعد

چنانکه در استخراج واسطه واقع شده این معما باسم یکی شعر انرا که وصال آن نظارست هوس

گویند چه انا کند همچو مس ٭ گر اول و آخر عمر دل بر گویم ٭ معلوم شود واسطه اش بر همه کس ٭

هرگاه اول و آخر بر باشد که دو است و دو نیست واسطه را معلوم کنیم با یکدیگر ضرب کنیم دو را در دو نیست

چهار حاصل شود جذر شش که سه است که عبارت از کاف است واسطه باشد چهار شد دو نیست پس

مجموع بترتیب کتب که در شقه و در اربعه متناسبه متوالیه اگر دو عدد مجهول باشد معلوم شود مثلا که یکی را
بقاعده ثلثه متناسبه معلوم توان کرد آنگاه بقاعده اربعه متناسبه معلوم را جمع شقه و شانزده که هر دو را بقاعده
بقاعده ثلثه متناسبه معلوم کنیم و این در وقتیست که این دو مجهول طرفین باشند یا یکی از طرفین و یکی از وسطین
باشد زیرا که هر دو وسطین باشند مثلا نسبت مجهول بچهار همچو نسبت هشت است مجهول پس باید که چهارم
از رابع بپوشانیم چون اینچنین کردیم احد الطرفین مجهول ماند پس مجذور در واسطه اعنی چهار را که شانزده است
بر هشت که احد الطرفین است قسمت کردیم خارج قسمت که دو است طرف دیگر باشد و او مجهول اول است پس حاصل
سه عدد معلوم و یک مجهول که از اجزاء پوشانیده بودیم پس میگوییم که نسبت دو بچهار همچو نسبت هشت است مجهول
اکنون ضرب کنیم چهار را در هشت و حاصل را که سی و دو است بر دو قسمت کنیم شانزده بر دو آید و این مجهول اخر
است بنابر قاعده اربعه متناسبه و اما بقاعده ثلثه متناسبه پس باید که چهارم از اول بپوشانیم چون اینچنین
کردیم از احد الطرفین مجهول ماند پس مجذور در واسطه اعنی هشت را که شصت و چهار است بر چهار که احد الطرفین
است قسمت کنیم خارج قسمت شانزده و هو المطلوب پس در این مثال عدد دار دو است و ثالث چهار و ثالث هشت
و رابع شانزده و اگر گوییم نسبت مجهول بچهار همچو نسبت مجهول است شانزده تا چهار را در شانزده ضرب کنیم
و جذر حاصل را که هشت است واسطه مجهول دانیم آنگاه مثل چنین شقه که نسبت مجهول بچهار همچو نسبت هشت است
بشانزده و این مجهول اول را هم بطریق اربعه متناسبه معلوم توان کرد هم بطریق ثلثه متناسبه اما بطریق اربعه
است و اما بر ثالث مجذور چهار که شانزده است بر هشت که طرف معلوم است قسمت کنیم خارج قسمت که دو است
طرف دیگر باشد که آن مجهول اول باشد و بر این قیاس است اگر گوییم که نسبت دو بچهار چنین است مجهول است بمجهول اول
نسبت مجهول بمجهول همچو نسبت هشت است بشانزده اگر وسطین مجهول باشند مجذور احد الطرفین را در اندیگر
ضرب کنیم و کعب حاصل را بگیریم آن کعب مجهول وسط مجهول باشد از جانب آن عدد که مجذور رسیده بود آید
مثلا نسبت دو بمجهول چنان است همچو نسبت مجهول است بشانزده مجذور دو را که چهار است در شانزده ضرب کردیم
شصت و چهار شد کعب او که چهار است همچو نسبت از جانب دو و مجذور شانزده را که دویست
و پنجاه و شش است در دو ضرب کردیم پانصد و دوازده تا کعب او که شانزده است مجذور است
مجهول است از جانب شانزده من فصل الخامس

فاقسم مضلع الوسطین وهو ستة علی الاول وهو خمسة او قیل لم ترطلا
بدرهمین فالمجموع المتمم وهو الثالث فاقسم مضلع الطرفین وهو عشرة
علی الثانی وهو ثلثة وهذا مهما اخذ قوام تضرب اخر السوال فی غیر جنسه
الحاصل علی جنسه وهذا باب عظیم النفع فاحتفظ به الباب

الرابع فی استخراج المجهولات بحساب الخطائین تفرض المجهول ما شئت
وتسمیه المفروض الاول وتتصرف فیه بحسب السوال فان طابق فهو المطلوب
اخطاء بزیادة او نقصان فهو الخطاء الاول ثم تفرض اخر وهو المفروض
الثانی فان اخطاء ایضا فهو الخطاء الثانی ثم اضرب المفروض الاول فی الخطاء
الثانی وسمه المحفوظ الاول والمفروض الثانی فی الخطاء الاول وهو المحفوظ الثانی
الثانی فان کان الخطاءان زائدین او ناقصین فاقسم الفضل بین
المحفوظین علی الفضل بین الخطاءین وان اختلفا فجمع المحفوظین علی
مجموع الخطاءین لیخرج المجهول فاذا قیل ای عدد زید علیه مثلاه ودرهم حصل
عشرة فان فرضته ستة فالخطاء الاول ستة زائدة اربعة والخطاء
الثانی واحد زائد فالمحفوظ الاول ستة والثانی ستة وثلثون فالخارج
من قسمة الفضل بین المحفوظین علی الفضل بین الخطاءین خمسة وهو المطلوب
او هو المطلوب اذا عدد زید علیه اربعة وعلی الحاصل مثلاه اصبح حاصل النقص

من المجتمع خمسة دراهم عاد الاول فلكم فرضنه اربعة اخطاء ست لواحد
ناقص او فانية فنثنية زايدة وخارج قسمة مجموع المحفوظين على مجموع
الخطائين خمسة وهو المطلوب

الباب الخامس في استخراج المجهولات

بالعمل بالعكس وقد يسمى بالتحليل والتعكيس وهو العمل بعكس ما اعطاه السائل
فان ضعف فنصف او زاد فانقص او ضرب فاقسم او جذر فربع الى عكس
فاعكس مبتدياً من اخر السوال ليخرج الجواب فلو قيل اي عدد ضرب في
نفسه وزيد على الحاصل اثنان وضعف وزيد على الحاصل ثلثة دراهم
وقسم المجتمع على خمسة وضرب الخارج في عشرة حصل خمسون فاقسمها
على العشرة واضرب الخمسة في مثلها وانقص من الحاصل ثلثة وخذ نصف
الاثنين والعشرين اثنين وجذر التسعة جواب ولو قيل عدد زيد عليه
نصفه واربعة دراهم وعلى الحاصل كذلك بلغ عشرين فانقص الاربعة
ثم ثلث الستة عشر اذ النصف المزيد يعني عشرة فثلثان ثم انقص منه
اربعة وخذ الباقي ثلثة يبقى اربعة اذ اربعة اتساع وهو الجواب

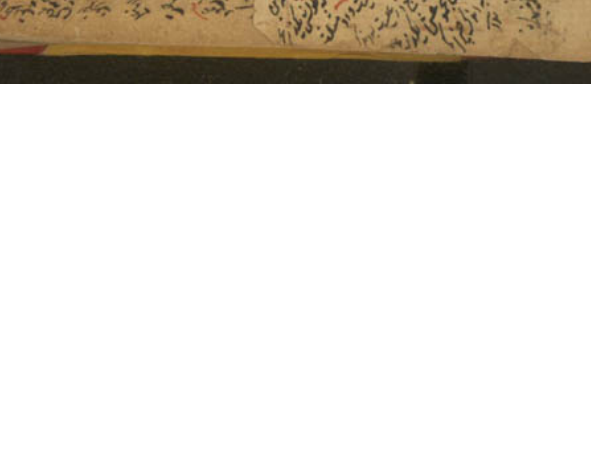
الباب السادس في المساحة وفيه مقدمة وثلثة فصول

مقدمة المساحة استعلام ما في الكم المتصل القار من امتداد الواحد
الخطي او العرضي او كليهما ان كان خطا او امتداد مطلق فهو كذلك

فالنقطة انه كخط مستقيم انت كطرف او ساتر جميع وسطا او من ذو امتداد او شعاع بصري

ان كان جسما فالخط ذو الامتداد الواحد فمنه مستقيم وهو اقصر
الوصلة بين نقطتين وهو المراد اذا اطلق واسمان العشرة مشهورة
ولا يحيط مع مثله سطح وغير المستقيم منه بركاري وهو معروف غير
بركاري ولا يحيط بشاعة والسطح ذو الامتداد من خط ومستوية ما يقع
الخطوط الخرجة من مرجعة عليه فان احاطة به واحد بركاري فدايرة والخط
المنصف لها قطر وغير المنصف وتر الكل من القوسين فاعلم
من القطعتين او قوس من دايرة والنصف قطر ما يلتقيان عند مركزها
فقطاع وهو اكبر واصغر او قوسان تحيطهما الزاوية المرجعة غير اعظم
من نصف دايرتين فهلالي او اعظم فعلى او مختلف التحديب فهلالي
كل اصغر من النصف فاهليلجي او اعظم فشلجمي او منه مستقيم فمثلث
متساوي الاضلاع او ساق فاق او محتجهما قائم الزاوية ومنفرجها
وحاد الزوايا او اربعة متساوية فمربع ان قامت والا فمعين وغير
المتساوية مع تساوي المتقابلين مستطيل ان قامت والا فشبه
المعين وما عداها منحرفات وقد يخص بعضها باسم كذي الزلفة
والزلفتين وفي اكثر من اربعة فكثير الاضلاع فان تساوت فمنتظم
خمس وسدس وهكذا والا فذو خمسة اضلاع وذو ستة وهكذا


ذي الشرف
مطبل
مدرج
معشر

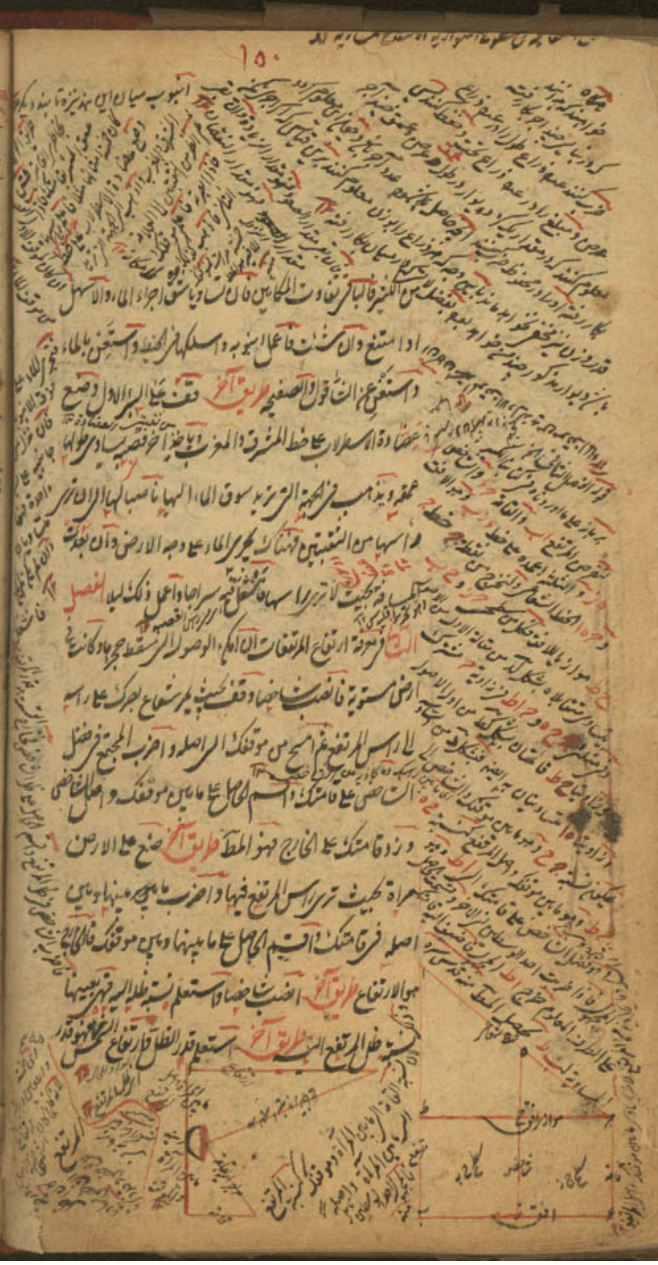


الباب السابع

فصول

الفصل الاول

الفصل الثالث



الباب التاسع

الاول في المقدمات يسمى الجبر شيئا ومضروبه في نفسه
مالا وفيه كعبا وفيه مال مال وفيه مال كعب وفيه كعب كعب وهذه الاربعة
بعد المال والشيء والكعب واحد منها كعبا كل منها كعبا مع المراتب
وما منها مال كعب الكعب وما منها كعب الكعب وهكذا والكل متناسبة
مالا الكعب الى المال كنسبة الكعب الى المال والمال الى الشيء
الواحد والواحد الى جزء الشيء وجزء الشيء الى جزء المال وجزء المال
الى جزء الكعب وجزء الكعب الى جزء مال المال واذا اردت ضرب جنس في آخر
كان كانما في طرف واحد فاجمع مراتبهما وحاصل الضرب في الجمع كمال
الكعب في مال مال الكعب الاول فما سر الثاني سبعا فالحاصل كعب الكعب
اربعا وهو في الثاني عشرا وفي الطرفين فالحاصل من جنس المضعف في
طرف في النقص فجزء مال المال في مال الكعب الحاصل الجزء وجزء كعب
كعب الكعب في مال مال الكعب الحاصل جزء المال وان لم يكن مضافا فالحاصل
من جنس الواحد وتفصيل طرق القسمة والتجذير وباقي الاعمال موكول
لا كتاب الكبير ولما كانت الجبريات التي انتهت اليها افكار الحكماء
منحصرة في الست وكان بناؤها على العدد والاشياء والاموال وكان

هذا الجدول مشتملا على جميع جهات حاصل ضربها وخارج قسمتها اذا
الشيء طرحت من الاعداد الاشياء والاموال
تسهيلا واختصارا وهذه صورته

	المال	الشيء	الواحد	جزء الشيء	جزء المال
المال	مال المال	كعب	مال	شيء	واحد
الشيء	الكعب	المال	الشيء	الواحد	جزء الشيء
الواحد	المال	الشيء	الواحد	جزء الشيء	جزء المال
جزء الشيء	الشيء	الواحد	جزء الشيء	جزء المال	جزء الكعب
جزء المال	الواحد	جزء الشيء	جزء المال	جزء الكعب	جزء المال
	جزء المال	جزء الشيء	الواحد	الشيء	المال

الشيء مال

فضرب عدد واحد الجنسين في الآخر فالحاصل عدد حاصل الضرب من الجنس
الواقع في ملتقى الطرفين وان كان المستثنى وسمى المستثنى منه زائدا
والمستثنى ناقصا وضرب الزائد في مثله والناقص في مثله زائد
ناقص فاضرب الاجناس بعضها في بعض والمستثنى الناقص من الزائد
فمن ضرب عشرة اعداد وتسعة اشياء عشرة اعداد الاشياء مائة الا
مالا وضرب تسعة اعداد الاشياء في سبعة اعداد الاشياء خمسة
وثلثون عددا ومال الاشياء عشرة اشياء ومضروب تسعة اعداد

حاشیه‌ای متعلق است بالنانیه منها المذکورات ١ و اگر سوال برین نهج بود که بازی که یکی یکی برداشت و دیگری سه و دیگری پنج و هیچ
یک در میان قاعده کلی که بخاطر رسیده است که عدد خارج قسمت عدد اولاد است باز دو کم چنانکه اگر گویند بهر کدام هفت
رسید اولاد و نیز هفت خواهند بود و عدد دراهم مضروب هفت در هفت ٢ و اگر سوال برین نهج بود که یکی دو برداشت
و دیگری چهار و دیگری شش و همچنین باز درین قاعده کلیه که بخاطر رسیده است که در عدد خارج قسمت یکی نقصان کنند عدد
اولاد باشد چنانکه اگر گویند بهر کسی شش رسید عدد اولاد پنج باشد و عدد دراهم مضروب پنج در شش که سی است بکاتبه

[illegible]

الى الحاصل الاول احد اعداد الاولاد **الثالثة** عدد يعدل اموالا فا[قسم العدد]
على عدد ها وجذر الخارج هو الشيء المجهول مثاله اقر زيد باكثر المالين اللذين مجموعهما
عشرون ومسطحهما ستة وتسعون فافرض احدهما عشرة وشيئا والآخر
عشرة الا شيئا فمسطحهما وهو مائة الا مالا تعدل ستة وتسعين وبعد الجبر والمقابلة
يعدل المال اربعة والشيء اثنان فاحد المالين ثمانية والآخر اثنا عشر وهو
المقر به **الاول** من المقترنات عدد يعدل اشياء واموالا فكمل المال الواحد
ان كان اقل منه ورده اليه ان كان اكثر وحول العدد والاشياء الى تلك
النسبة بقسمة عدد كل على عدد الاموال ثم زد مربع نصف عدد الاشياء
وزده على العدد وانقص من جذر المجموع نصف عدد الاشياء يبقى عدد
المجهول مثاله اقر لزيد من العشرة بما مجموع مربعه ومضروبه في نصف باقيها
اثنا عشر فافرضه شيئا فمربعه مال ونصف القسم الآخر خمسة الا نصف
شيء ومضروب الشيء فيه خمسة اشياء الا نصف مال فنصف مال وخمسة
اشياء يعدل اثني عشر فمال وعشرة اشياء ~~فمجموع مربع نصف عدد~~
الاشياء يعدل اربعة وعشرين نقصنا نصف عدد الاشياء من جذر
مجموع مربع نصف عدد الاشياء والعدد بقي اثنان وهو المقر به
الثاني اشياء يعدل عددا واموالا فبعد التكميل او الرد ننقص العدد

[illegible]

[illegible]

من مربع نصف عدد الاشياء وانقص جذر الباقي من نصفها او زده عليه
فالحاصل هو الشيء المجهول مثاله عدد ضرب في نصفه وزيد على الحاصل اثنا عشر
حصل خمسة امثال العدد فاضرب شيئا في نصفه فنصف مال مع اثني عشر يعدل
خمسة اشياء فمال واربعة وعشرون يعدل عشرة اشياء فانقص الاربعة
والعشرين من مربع الخمسة يبقى واحد وجذره واحد فان زدته على الخمسة او نقصته
حصل المطلوب **الثالثة** اموال يعدل عددا واشياء فبعد التكميل او الرد
زد مربع نصف عدد الاشياء على العدد وجذر المجموع على نصف عدد الاشياء
فالمجتمع الشيء المجهول مثاله عدد نقص من مربعه وزيد الباقي على المربع حصل عشرة
نقصنا من المال شيئا وكملنا العمل صار مالين الا شيئا يعدل عشرة وبعد
الجبر والرد مال يعدل خمسة اعداد ونصف شيء فمربع نصف عدد الا[شياء]
مضافا الى الخمسة خمسة ونصف ثمن جذره اثنان وربع نزيد عليه ربعا
يحصل اثنان ونصف وهو المطلوب **الباب التاسع** في قواعد
شريفة وفوائد لطيفة لا بد للمحاسب منها ولا غناء عنها
ولنقتصر في هذا المختصر على اثنتي عشرة **الاولى** وهي مما سنح بخاطر الفاتر
اذا اردت مضروب عدد في نفسه وفي جميع ما تحته من الاعداد فزد
عليه واحدا واضرب المجموع في مربع العدد فنصف الحاصل هو المطلوب

الثانية اذا اردت جمع الافراد على النظم الطبيعي فرد الواحد
على الفرد الاخير وربع نصف المجتمع مثالها جمع الافراد من الواحد الى التسعة فالمجموع
خمسة وعشرون الثالثة جمع الازواج دون الافراد فتضرب نصف زوج الاخير
في الزوج الاخير مثالها من الواحد الى العشرة فضربنا الخمسة في ستة الرابعة
جمع المربعات المتوالية فزد واحدا على ضعف العدد الاخير وتضرب
ثلث المجموع في مجموع تلك الاعداد مثالها مربعات الواحد الى الست زدنا
على ضعفها واحدا وثلثنا الحاصل اربعة وثلث فاضرب في مجموع تلك الاعداد
وهو واحد وعشرون فالاحد وسبعون جواب الخامسة جمع المكعبات
المتوالية ربع مجموع تلك الاعداد المتوالية من الواحد مثالها مكعبات
الواحد الى الستة ربعنا الاحد والعشرين فالاربعة واحد واربعون جواب
السادسة اذا اردت مسطح جذري عددين مختلفين او اصمين او
مختلفين فاضرب احدهما في الاخر وجذر المجتمع جواب مثالها مسطح
جذري الخمسة عشر مع العشرين فجذر المائة جواب السابعة اذا اردت
قسمة جذر عدد على جذر آخر فاقسم احد العددين على الآخر وجذر الخارج
جواب مثالها جذر مائة على جذر خمسة وعشرين فجذر الاربعة جواب

الثامنة اذا اردت تحصيل عدد تام وهو المساوي لاجزائه اي
مجموع الاعداد العادة له فاجمع اعدادا متوالية من الواحد على التضاعف
ان كان فالمجموع لا يعده غير الواحد فاضربه في آخرها فالحاصل تام مثالها جمعنا الواحد
والاثنين والاربعة وضربنا الستة في الاربعة فالثمانية والعشرون عدد تام
التاسعة اذا اردت تحصيل مجذور يكون نسبة جذره كنسبة عدد
معين الى آخر فاقسم الاول على الثاني فمجذور الخارج هو العدد مثالها
مجذور نسبة الى جذره كنسبة الاثني عشر الى الاربعة فالجواب بعد قسمة
الاثني عشر على الاربعة ستة ولو قيل كنسبة الاثني عشر الى الست فالجواب
واحد وسبعة اتساع لان جذره واحد وثلث العاشرة كل عدد ضرب
في آخر ثم قسم على ضرب الحاصل في الخارج حصل مساو لمربع ذلك العدد
مثال ضربنا مضروب التسعة في الثلثة فالخارج من قسمتها عليها حصل احد
وثمانون الحادي عشر التفاضل بين كل مربعين يساوي مضروب جذريهما
فتفاضل المجذورين مثالها التفاضل بين ستة عشر وستة وثلثين عشرون
وجذراهما عشرة وتفاضلهما اثنان الثاني عشر كل عددين قسم كل
منهما على الآخر وضرب احد الخارجين في الآخر فالحاصل واحد ابدا الخارج
من قسمة الاثني عشر على الثمانية واحد ونصف وبالعكس ثلثان ومسطحهما واحد

الباب العاشر في مسائل متفرقة لطرق مختلفة تستخرج بها المطالب

وتمرن في استخراج المطالب **مسئلة** عدد وضعف زيد عليه واحد وضرب الحاصل
في ثلثة وزيد عليه اثنان وضرب المبلغ في اربعة وزيد عليه ثلثة بلغ خمسة
وستين فبالجبر علمنا ما يجب فانتهى الى اربعة وعشرين شيئا وثلثة وعشرين
عددا يعدل خمسة وستين وبعد اسقاط المشترك فالاشياء يعدل اثنين
وسبعين وهو الاول من المفردات وخارج القسمة ثلثة وهو المطلوب وخطأ اثنين
فرضناه اثنين فاخطأنا باربعة وعشرين ناقصة عن خمسة فثانية دار بعين
زايدة فالمحفوظ الاول وستون والثاني زائد وعشرون فقسمنا بما بين الخطأين
خرج ثلثة وبالتحليل ينقص من الخمسة والستين ثلثة وستة العمل الاول قسمنا احدا
وعشرين على ثلثة وانقصنا من السبعة واحدا وانقصنا الباقي **مسئلة**
اذا قيل اقسم العشرة بنصفين بحيث ينقص النصف منهما خمسة فبالجبر افرض الاقل
شيئا فالاكثر شيء وخمسة ومجموعهما شيئان وخمسة يعدل عشرة فالشيء
بعد المقابلة اثنان ونصف وبالخطأين فرضنا الاقل ثلثة فالخطأ الاول
واحد ناقص عن اربعة فالخطأ الثاني ثلثة ناقصة والنقص بين الخطأين
خمسة وبين الخطأين اثنان وبالتحليل لما كان الفضل بين قسمي كل عدد
ضعف الفضل بين نصفيه وبين كل منهما فاذا زدت نصف هذا الفضل على

النصف سبع سبعة ونصفا او نقصته منه سبع اثنان ونصف **مسئلة**
مال زوجا عن خمسة وخمسة دراهم وانقضا من المبلغ ثلثة وخمسة دراهم
لم يبق شيء فبالجبر افرض المال شيئا والنقص من شيء وخمسة
دراهم ثلثة تبقى اربعة انقص من شيء وثلثة دراهم وثلث واذا انقصت
خمسة لم يبق شيء فهو معادل لخمسة وبعد اسقاط المشترك اربعة انقص من
شيء يعدل درهما وثلثين فاقسم واحدا وثلثين على اربعة انقص من
اثنان ونصف سدس وهو المطلوب وبالخطأين ان فرضناه خمسة فالخطأ الاول
اثنان وثلث زايدا واثنين فالخطأ الثاني ثلث خمس ناقص فالخطأ
الاول ثلث والثاني اربعة وثلثين والحاصل من قسمة مجموعهما على
مجموع الخطأين اعني اثنين وثلثا وثلث خمس اثنان وخمسان اثنان
ونصف سدس وبالتحليل فذ الخمسة لا يتغير بعد الطرح ما يتبقى وزد عليها
نصفها لان الثلث المنقوص عن النصف من المجتمع الخمسة من الباقي سدسه
او هو خمس من زيد **مسئلة** حوض ارسل فيه اربعة انابيب على الواحد
منها يوم والثاني يزيد يوما ويوم فعرفنا يمتلئ فبالاربعة المتناسبة للانابيب
اربعة ثلاثة ايام وثلث مثلي الحوض ونصف سدسه فالنسبة بينهما كنسبة
الزمان الحقة الى الحوض فالجمع احد الوسطين فانسب واحدا الى اثنين ونصف

فلو قيل عدد نقص منه خمسة وخمسه يقع اربعة فانقص من العشرة سبعة وهي مثلا الثلاثة وثلثها فزد على الاربعة مثلها وثلثها
ليحصل ثلثة عشر وثلث وهو المطلوب لانه اربعة عشر وخمسة وخمسه ثمانية وعشرون فلما اعتبر سبعة وثلث وباقي اعتبر ثلثها
اعني اربعة مثل سبعة

خمسة وبالتحليل تزيد على الثلثة مثلها وخمسها لان الثلث والربع من
كل عدد يساوي ما بقي وخمسه فيقيس على ذلك امثاله تنظر النسبة بين
الكسور المفتاة وبين ما بقي من المخرج المشترك وتزيد على العدد الذي
اعطاه السائل بمقتضى تلك النسبة وهذا العمل الاخير من خواص هذه الرسالة

مسئلة رجلان حضرا بيع دابة فقال الاخران اعطيتني ربع ما معك على
ما معي لزمني ثمنها فكم الثمن فبالجبر نفرض ما مع الاول شيئا
وما مع الثاني ثلثة لاجل الثلث فان اخذ الاول منها درهما كان معه شيئ
ودرهم وهو الثمن وان اخذ الثاني ما قاله كان معه ثلث دراهم واربع اشياء
يعدل شيئا ودرهما وبعد المقابلة درهمان يعدلان ثلث اربع شيء فالشيء
درهمان وثلثان ومع الثاني الثلثة المذكورة فالمجموع ثلث دراهم وثلثا
درهم فاذا صححت الكسور كان مع الاول ثمانية ومع الثاني تسعة والثمن
احد عشر وهذه المسئلة سيالة ولاستخراجها وامثالها طريق سهل
من الطرق المشهورة وهو ان ينقص من مسطح مخرجي الكسرين واحدا ابدا
ثم يضرب الدرهم ايضا ثم احد الكسرين يضرب ما مع احدهما ثم الاخر يضرب
ما مع الاخر ثم المثال ينقص من الاثنين واحدا ثم اربعة ثم ثلثة يبقى
كل من المجهولات الثلثة مسئلة ثلثة اقداح مملوة احدها باربعة ارطال

مثلا اربعة وعشرين اربعة وثلثة وعشرين جزءا من ثلثة وعشرين
اربعة وعشرين وذلك نصف اربعة وعشرين وثلثها وربعها ستة وعشرين واذا سقط منه ثمنها بقي
ثلثة وعشرين وهو جزء اخر من ثلثة وعشرين وثلثها
نصف اربعة وعشرين وثلثها ثلثة وعشرين
سدس خمسين وخمس خمس اذا المنسوب اليه خمسة وعشرون نصف سدس
اثني عشر نصف سدس وهو جزء اخر الاربع فلما فرزوم موضعا وخمس وعشرون
جزءا اعطاه الاول اثني عشر وامتلا كل جزء فرز من جزءا من اليوم فيمتلي الاول في
اثني عشر جزءا من خمسة وعشرين جزءا من يوم فان قيل اطلق ايضا فرز اسفل
بالوجه تعزيه في ثمانية ايام فلا ريب ان الرابعة فلما فرغ فرزوم ثمن حوض فالاربع
فلما فيه مثل ذلك الحوض وثلثة وعشرين جزءا من اربعة وعشرين جزءا
منه نسبة يوم واحد الى ذلك نسبة الزمان المعطى الى الحوض فانت مرتبة الاثنين
الى الوسط باربعة وعشرين جزءا من ستة واربعين جزءا من يوم وعلى
الوجه الاخر الاربع فلما فرزوم واحد حوضا هو ستة واربعين جزءا اعطاه
الاول اثنين وعشرين والثاني ثلثة مسئلة ثلثة اشياء فرز الطين اربعة اقداح حوضا
الماء والخارج منها ثلث اشبارهم اشبارهم فالاربعة المناسبة اسقط الكسرين
من مخرجيهما يبقى خمسة فنسبة الاثنين عشر اليها كنسبة المجهول الى الثلثة والخارج
من قسمة مربع الطرفين على الوسط سبعة وخمس وهو المطلوب وبالجبر
لانك تعادل شيئا الى ثلثة وربعه اعني اربع شيء وسدسه ثلثة ثم
تقسمها على الكسر الخارج عامر وبالخطائين اظهر لانك تفرض اثني عشر
ثم اربعة وعشرين فيكون الفضل بين المخطوطين ستة وثلثين وبين الخطائين

وقد ذكر علماء الفن بعضها في مصنفاتهم واوردوا استطرادا منها في مؤلفاتهم
تحقيقا لاشتمال هذا الفن على المستصعبات الاثبات والتحاجز عن عدم
العجز في الحساب وتحذيرا للحاسبين من التزام الجواب على ما يورد عليهم
منها وصانا لاصحاب الطبايع الوقادة على حلها والكشف عنها
واما اوردت في هذه الرسالة سبعة منها على سبيل الامتزاج اقتداء
بمختاريهم واقتفاء لاثارهم وهي هذه الاول عشرة مقسومة بقسمين
اذا زيد على كل جذره وضرب المجتمع في المجتمع حصل عدد مفروض الثاني
محذوران زيد على عشرة كان للمجتمع جذرا وان نقصناها منه كان للباقي
جذر الثالث اقترن بعشرة الاجذر ما العدد والعدد بخمسة الاجذر ما
يزيد الرابع عدد كعب قسم بقسمين مكعبين الخامس
عشرة مقسومة بقسمين اذا قسمنا كلا منهما على الاخر وجمعنا
الخارجين كان المجتمع مساويا لاحد قسمي العشرة السادس
ثلثة مربعات متناسبة مجموعها مربع السابع مجذور اذا زيد
على جذره ودرهمان او نقص منه جذره ودرهمان كان المجتمع
او الباقي جذرا واعلم ايها الاخ العزيز الطالب لنفايس
المطالب انني قد اوردت لك في هذه الرسالة الوجيزة من الجوهر العزيزة

من نفايس عرايس قوانين الحساب ما لم يجتمع الى الان في رسالة
ولا كتاب فاعرف قدرها ولا ترخص مهرها واستمتعها عمن ليس اهلها
ولا ترغبنها الا الحريص على ان يكون بعلمها ولا تبذلها لكثيف الطبع من
الطلاب لئلا تكون معلقا للدر في اعناق الكلاب فان كثيرا من
مطالبها حريز بالصيانة والكتمان حقيق بالاستغناء عن اكثر اهل
هذا الزمان فاحفظ وصيتي اليك والله حفيظ عليك

تمت الرسالة الشريفة المسمى بخلاصة الحساب
في اواخر عشر شهر محرم الحرام سنة اثنان
وستين بعد الالف من الهجرة النبوية
المصطفوية عليه الصلوة والسلام
وكانه العبد الاقل محمد اصغر
بن محمد يوسف الشوشتري
عفي عنهما

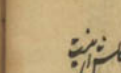
			٥٤٥	١
٢٥٢٠	٢٥٢٥		١٢٦٥	٢
٢٥٢٥	١٢٦٥	٣١٧١٠	٣١٥٠	٣
٢٥٢٥	٨٤٥	٣٣٦٥	٣١٥٠	٤
٢٥٢٥	٤٢٥	٣١٥٠	٢٣٩٤	٥
٢٥٢٥	٥٠٤	٣٥٢٤	٢٤٣٦	٦
٢٥٢٥	٤٠٤	٢٩٤٠	٢٤٦٠	٧
٢٥٢٥	٣١٥	٢٨٨١٠	٢٤٧٥	٨
٢٥٢٥	٢١٠	٢٨١٠٠	٢٤٨١٥	٩
		٢٥٢٥	٢٢٣٥	١٠

بسم الله الرحمن الرحیم

الحمد لله رب العالمین حمد الشاکرین والصلوة علی خیر خلقه محمد وآله
اجمعین اما بعد این کتاب مشتملست بر مقدمه و دو مقاله
مقدمه در بیان آنچه پیش از شروع درین علم دانستنی است و آن دو قسمت
قسم اول در آنچه تعلق بهندسیات دارد و هر چه قابل اشارة حسی بود
اگر هیچ نوع قسمت پذیر نبود آنرا نقطه خوانند و اگر در یک جهة قسمت
پذیرفته آنرا خط خوانند و اگر در دو جهة قسمت پذیرفته یعنی
در طول و عرض آنرا سطح خوانند و اگر در هر سه جهة قسمت
پذیرفته آنرا جسم خوانند و خط یا مستقیم بود یا منحنی
مستقیم آن بود که نقطها که بر او فرض توان کرد محاذی یکدیگر باشند

و منحنی آن بود که نه اینچنین باشد و سطح نیز یا مستوی بود یا غیر
مستوی مستوی آن بود که میان هر دو نقطه که بر او فرض توان
کرد اگر خطی مستقیم وصل کنند آن خط از آن سطح بهیچ وجه بیرون
نیفتد و غیر مستوی آن بود که نه اینچنین باشد و چون خطی
منحنی بسطحی مستوی محیط شده چنانکه از آن سطح نقطه فرض توان
کرد که خطهای مستقیم که از آن نقطه بآن خط کشند همه برابر باشند
آن سطح را دایره خوانند و آن خط را محیط دایره و خط
مستدیر خوانند و آن نقطه را مرکز و هر یک از آن
خطهای مستقیم را نصف قطر و هر خطی مستقیم که دایره را دو پاره کند
آنرا وتر خوانند و اگر بمرکز گذرد آنرا قطر خوانند و پاره که از
محیط باز کند آنرا قوس خوانند و ازین شکل تصور آنچه گفتیم
آسان شود و هر سطح که یک خط یا
زیاده بر او محیط بود آنرا شکل مسطح
خوانند پس اگر سه خط باشد محیط
بود آنرا مثلث خوانند باین شکل مثلث و اگر چهار خط
محیط بود آنرا ذو اربعة اضلاع خوانند باین صورت مربع

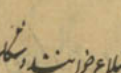
واگر هیچ خط محیط بود انرا ذو خمسة اضلاع خوانند و شکلش را منتخب



و برین قیاس هر جسم که یک سطح یا زیاده باو
محیط شود انرا شکل مجسم خوانند پس اگر شکل مجسم چنان بود
که در میان ان نقطه فرض توان کرد که هر خط که ازان نقطه بمحیط
ان جسم بر استقامت بگذرند همه برابر باشند ان شکل را
کره خوانند و ان سطح را محیط کره و سطح مستدیر نیز
گویند و ان نقطه را مرکز و ان خطها را انصاف اقطار
و چون سطح مستوی کره را بدو پاره کند دایره حادث
شود پس اگر ان سطح بمرکز کره گذشته باشد ان دایره را
عظیمه گویند و الا صغیره گویند و زاویه کنج را گویند
و ان دو قسم بود مسطحه و مجسمه مسطحه ان بود که از احاطه
دو خط بسطح پیدا شود همچون سه کنج مثلث و چهار کنج
ذو اربعة اضلاع و پنج کنج ذو خمسة اضلاع پس اگر
آن دو خط بر وجهی باشند که بعد از اخراج هر دو چهار زاویه
متساوی حادث شود ان زاویه را قائمه خوانند و هر یک
از ان دو خط را عمود بر ان دیگر چنانکه درین شکل است

دایره عظیمه و صغیره

واگر زاویا مختلف حادث شوند بزرگتر را منفرجه و خردتر را
حاده گویند چنانچه درین شکل است



و مجسمه آن بود
که از احاطه یک سطح یا زیاده بجسم پیدا شود همچون کنجها
خانه و اگر خطی بر سطحی قائم شود چنانکه هر خط که در ان سطح
از موضع قیام بر استقامت اخراج کنند با آن خط
بزاویه قائمه محیط شود ان خط بر ان سطح عمود بود و چون سطح
بر سطحی قائم شود چنانکه خطی در هر دو سطح پدید آید انرا فصل مشترک
خوانند و از فصل مشترک هر خطی که بر
یکی ازان دو سطح عمود سازند ان عمود از سطح دیگر بیرون
نیفتد هر یکی ازین دو سطح عمود باشد بر ان دیگر و
چون دو خط با یکدیگر بر وجهی باشند که هر نقطه که بر یکی ازان
دو خط فرض کنند بعد همه ازان خط دیگر برابر باشد
ان دو خط را متوازی خوانند و دو سطح را که
برین صفت باشند متوازیان گویند و چون کره بر
نفس خود حرکت کند تعداز تمامی دوره هر نقطه که بر محیط
ان کره فرض کنند دایره رسم کند الا دو نقطه متقابل که انرا دو

عمود و مایل

فصل مشترک

متوازیین

قطب کره و دو قطب محور که بیکدیگر پیوندند و خطی و قطری که در اصل باشد
میان دو قطب آنرا محور گویند و این با یکدیگر یا متحد باشند
یا متوازی یکی از اینها عظیمه باشد و آنرا منطقه خوانند و باقی صغیره
و این دوایر را مدارات این نقطها خوانند و دو قطب کره یا
دو قطب هر یک از این مدارات نیز گویند بلکه هر دایره که بر کره
فرض کنند خواه متحرک و خواه ساکن دو نقطه بر آن کره
از دو طرف آن دایره که بعد هر یک از اطراف محیط آن دایره
برابر باشد آن دو نقطه را دو قطب آن دایره گویند

قسم دوم در آنچه تعلق بطبیعیات دارد جسم اگر فراهم آمده
باشد از اجسام مختلفة الطبایع آنرا مرکب خوانند و الا بسیط
گویند و این منقسم میشود بدو قسم فلکی و عنصری فلکی آنکه
باشد با آنچه در دست و آنها را اجرام اثیری و عالم علوی
گویند و عنصری عناصر چهارگانه که آن آتش و آب و باد و خاک
است و آنها را با آنچه در ضمن آنهاست عالم سفلی و عالم
کون و فساد گویند و مرکب منقسم میشود بتام و غیر تام
تام آنست که حفظ صورت کند مدتی معتد به همچون معدنیات

و نباتات و حیوانات و غیر تام آن بود که نه چنین باشد
چون ابر و مینج و مانند آن و حرکت فلک منقسم میشود
به بسیط و آن را امتداد نیز گویند و مختلفه بسیط آن بود
که هر نقطه که بآن حرکت متحرک باشد کره مرکز در از منتهای
زوایای متساوی احداث کند و بعبارت دیگر در از منتهای
از محیط قسمی قسی را قطع کند و مختلفه آن بود که نه چنین
باشد و باز منقسم میشود بحرکات افلاک بمفرده و مرکبه
مفرده آن بود که از یک فلک صادر شده و هر حرکت مفرده بسیطه
است و هر مختلفه مرکبه است اما هر بسیط مفرده نیست و هر مرکبه
مختلفه نیست **مقاله اول** در بیان احوال اجرام علوی و آن
شش باب است **باب اول** در بیان عدد افلاک
و کیفیت ترتیب آن بدانکه عالم هیکلی است که مرکز
مرکز زمین و افلاک نه است و مماس سطح محدب فلکیست
که در جوف اوست و از آن نه فلک یکی فلک الافلاک است
که محیط است بجمیع افلاک و او را فلک اعظم و فلک اطلس
نیز گویند و دوم فلک البروج است که جمیع ثوابت

دراو مرکوزند و فلک نوا بسبب نیز گویند و سیوم فلک زحل است
و چهارم فلک مشتری و پنجم فلک مریخ است و ششم فلک آفتاب
و هفتم فلک زهره و هشتم فلک عطارد و نهم فلک قمر و در مشهور
ابتدای شمار از فلک قمر گیرند پس بر این نوع نهم افلاک فلک
الافلاک باشد و بفلک قمر منتهی میشود فلکیات و در جوف
او عناصر اربعه اند اول کره نار چنانچه سطح مجاب او مماس
سطح مقعر فلک قمر است دوم کره هوا سطح مجاب او مماس
سطح مقعر نار است سیم کره آب چهارم کره خاک و هوا
هر دو بمنزله یک کره اند چه آب بر زمین احاطه تامه نکرده است
بلکه قریب ربعی از کره زمین ظاهر است چنانکه سطح مستدیر
یعنی مقعر هوا با این هر دو کره محیط است و بلندیها و پستیها
زمین است که بر روی

او را از کرویه حسیه بدر نمی برد جهة آنکه نسبت بزمین قدر محسوسی
محسوس ندارد و صورت افلاک و عناصر بدین گونه است و هر دایره
بجای سطحی است میان دو دایر بجای فلک یا عنصر

باب دوم

در بیان دوایر مشهوره از عظام و صغار و قوسهای مشهوره محیط
هر دایره را بسیصد و شصت قسم قلمی میکنند و قطر هر دایره
را بصد و بیست قسم را درجه گویند و باز هر درجه را
بشصت قسم قسمت میکنند و هر یک را ثانیه گویند و همچنین
ثانیه را بثالثه و ثالثه را برابعه بر این قدر که حاجت
افتد قسمت کنند و هر قوس که کمتر از نود درجه باشد باقی
آنرا تا نود تمام آن قوس و از دوایر عظام مشهوره منطقة فلک
اعظم است و آنرا معدل النهار گویند و قطب آنرا قطب
عالم گویند یکی را که در جهة بنات النعش است قطب
شمالی گویند و دیگری را قطب جنوبی و منطقة
فلک نوا است و منطقة البروج و فلک البروج نیز
گویند و از تقاطع با معدل النهار بدو نقطه که آنرا دو
نقطه اعتدال گویند دوایر عارضه با قطاب اربعه است

میل کل

دایره میل

میل اول بعد کوکب

میل ثانی عرض کوکب

دایره افق

سمت الراس سمت القدم

وان عظیمه باشد که بچهار قطب این دو منطقه گذرد و اقصر قوسی
که ازین دایره در میان این دو منطقه یا میان هر دو قطب
ایشان افتد انرا میل کوکب گویند و دایره میلست وان
عظیمه باشد که بجزو مرا از فلک البروج یا بمرکز کوکبی و بدو قطب
معدل النهار گذرد و قوسی ازین دایره که میان جزو فلک البروج
و معدل النهار افتد از جانب اقرب بعد ان کوکب گویند
و دایره عرض است وان عظیمه باشد که بجزو مرا از فلک البروج
یا بمرکز کوکبی و بدو قطب فلک البروج گذرد و قوسی که ازین دایره میان
جزو فلک البروج و معدل النهار افتد از جانب اقرب
انرا میل ثانی ان جزو گویند و آنچه میان مرکز کوکب و
منطقة البروج افتد از جانب اقرب انرا عرض ان کوکب
گویند و دایره افق است وان عظیمه بود که بیک قطب او
سمت الراس باشد و دیگر قطب او سمت قدم و مراد از
سمت راس نقطه ایست از فلک که خطی که از مرکز عالم
براستقامت قامت شخصی گذرد بان نقطه منتهی شود و مقابل
ان سمت قدم بود و این دایره فلک را بدو نیمه کند یکی ظاهر و

نقطه مشرق و مشرق اعتدال

نقطه مغرب و مغرب اعتدال

خط مشرق و مغرب

نقطه طالع و نقطه غارب یا طالع

مشرق الشتاء

مغرب الشتاء

نقطه شمال و نقطه جنوب

خط نصف النهار

ومرئی ان نیمه بود که در جانب سمت الراس بود و دیگر نیمه غیر
مرئی ان نیمه بود که در جانب سمت قدم باشد و مایین
دایره طلوع و غروب که اکثر معلوم شمس و تنصیف معدل
النهار کند بدو نقطه یکی را نقطه مشرق و مشرق اعتدال گویند
و دیگر را نقطه مغرب و مغرب اعتدال گویند و خطی که واصل کند
میان این دو نقطه ان خط را خط مشرق و مغرب گویند
و منطقة البروج را تنصیف بدو نقطه کند یکی را طالع و یکی
را سابع و غارب گویند و قوسی که ازین دایره میان جزوی
از فلک البروج یا مرکز کوکب و میان نقطه مشرق افتد از جانب
اقرب انرا مشرق گویند و آنچه ازین دایره میان
جزو فلک البروج یا مرکز کوکب و نقطه مغرب افتد انرا مغرب
گویند و دایره نصف النهار است وان عظیمه بود
که بدو قطب افق و بدو قطب معدل النهار گذرد و افق
را تنصیف کند بدو نقطه یکی را که بقطب شمال نزدیکتر باشد
نقطه شمال گویند و دیگر را نقطه جنوب و خط واصل
میان این دو نقطه را خط نصف النهار گویند و دو قطب او

دو نقطه مشرق و مغرب باشد و منطقة البروج را تنصیف کند
بود نقطه یکی را که فوق الارض است عاشر و وتد السما گویند و دیگر
را رابع و وتد الارض گویند و نیز تنصیف کند هر یک از نصف ظاهر
و نصف خفی را از معدل النهار دو قوسی از این دایره که میان قطب
معدل و دایرهٔ افق یا میان قطب افق و دایره معدل افتد از جانب
اقرب آنرا عرض بلد گویند و دایرهٔ مشرق و مغرب را
دائر الاستوا نیز گویند و آن عظیمی بود که بود قطب افق
و قطب نصف النهار که در و یک قطب او نقطه شمال بود و دیگر
قطب او نقطه جنوب و دایرهٔ وسط سما آن عظیمی بود
که بود قطب فلک البروج و بود قطب افق گذرد و دو نقطه او
طالع و غارب باشد و او تنصیف نکند هر یکی از نصف ظاهر و نصف
خفی از فلک البروج را و دو قوسی از این دایره که میان افق و قطب
فلک البروج یا میان فلک البروج و قطب افق افتد از جانب اقرب
آنرا عرض اقلیم گویند و دایرهٔ ارتفاع است و آن عظیمی بود
که بود قطب افق گذرد و بنقطه مفروضه از فلک دائر افق را قطع
کند بود نقطه که آن دو نقطه را دو نقطه سمت گویند و بدین سبب
دستهٔ این دایره بدایرهٔ ارتفاع برابر است
که قوس ارتفاع از او ماخوذ است و دفعهٔ سمت که در آن
آن نقطه بر نقطه افق منطبق باشد تو نیز بر دایرهٔ عظیمی
و دو دیگر از هر یک از این ارتفاع یا بر دایرهٔ عظیمی
حاصل است

نقطه عاشر و وتد السما
نقطه رابع و وتد الارض
عرض بلد
دائر الاستوا
دایرهٔ وسط السما
دستهٔ این دایره بوسط سما و وسط آن است که بوسط فلک البروج گذرد و آنرا سما و وسط واقع گویند بنابر کثرت کواکب در آن
عرض اقلیم
دایرهٔ ارتفاع
نقطهٔ سمت

این دایره را آسمتیه گویند و خط واصل میان این دو نقطه را خط
سمت گویند و قوسی که از این دایره میان نقطه مفروضه و افق
افتد از جانب اقرب آنرا ارتفاع آن نقطه گویند اگر
آن نقطه فوق الارض باشد و الخطاط آن نقطه گویند اگر
آن نقطه تحت الارض باشد و قوسی که از افق میان این دایره
و اول السموت افتد از جانب اقرب آنرا قوس سمت آن نقطه مفروضه
گویند و سمت ارتفاع آن نقطه نیز گویند اگر آن نقطه فوق الارض باشد
و اما اگر آن نقطه تحت الارض باشد سمت الخطاط آن نقطه
گویند و از دوایر صغار مشهوره مدارات میول است
و مدارات بروج نیز گویند و آن صغاری بود موازی معدل
النهار که مرتسم شود از حرکت نقطهای مفروضه مانند مراکز کواکب
آنچه تحت الافق باشد آنرا قوس اللیل گویند و آنچه فوق الافق بود
آنرا قوس النهار گویند و آنچه میان افق و دایرهٔ میلی که بنقطه
مشرق و مغرب گذرد واقع شود آنرا تعدیل النهار آن کوکب
گویند و تفاضل میان هر یک از قوس النهار و قوس اللیل کوکب
و میان نصف دور بقدر ضعف تعدیل النهار بود و آنچه میان مرکز

خط سمت
دایرهٔ ارتفاع
الخطاط
قوس سمت و سمت ارتفاع
سمت الخطاط
مدارات میول
قوس اللیل
قوس النهار
تعدیل النهار

کوکب دافق واقع شود آنرا دایره گویند و مدارات عروض
وان صغار بر سطح موازی فلک البروج که مرسوم شود از حرکت نقطهای
مفروضه بحرکت فلک ثامن و مقنطرات است وان صغار بر سطح موازی
وآنچه فوق الافق باشد مقنطرات استواء ارتفاع گویند وآنچه
تحت الافق باشد مقنطرات انحطاط گویند و از مقنطرات
یک مقنطره که محاذی سطح ارض باشد آنرا افق حسی گویند و افق
مذکور را افق دائمی حسی مشهوره مانند طول بلد و تقویم کوکب
وامثال آن در محلی که تقریب اقتضای آن کند بیان کرده خواهد شد
ان شاء الله تعالی

باب سیوم در بیان هیئت و حرکت

فلک نهم و هشتم یعنی فلک الافلاک و فلک البروج و کیفیت
قسمت فلک بر بروج و ذکر شمه از حال ثوابت هر یک از آن
دو فلک را محیط شده است در سطح متوازی که مرکز آن
مرکز عالم است و در فلک نهم هیچ ستاره نیست و جمیع ثوابت
در بطن فلک ثوابت که هشتم است مرکوزند و فلک نهم در هر
شبانروز یک دوره تمام کند و حرکت او از مشرق بمغرب باشد
و فلک هشتم در هفتاد و سال یک درجه قطع کند چنانکه در بیست و پنج

هزار و دویست سال یکدوره تمام کند و حرکت او از مغرب باشد
بمشرق و منطقه او چنانکه سبق ذکر یافت با معدل النهار
تقاطع کند بر دو نقطه یکی از آن که چون کوکب بحرکت خود بر آن رسد
در جانب شمال شمس آنرا اعتدال ربیعی گویند و آن دیگر
را اعتدال خریفی و غایة بعد این دو دایره بعض میل کلی بارسا
مختلف یافته اند و بحسب حساب مابین دو درجه و سی دقیقه
و هفده ثانیه است و دو نقطه را از فلک البروج که آنجا غایة بعد است
دو نقطه انقلاب خوانند یکی را که در جانب شمال بود نقطه
انقلاب صیفی خوانند و یکی که در جانب جنوب بود نقطه
انقلاب شتوی پس منطقة البروج باین چهار نقطه و نقطه اعتدال
و دو نقطه انقلاب بچهار ربع منقسم میشود و مدت مکث آفتاب
در هر ربع فصلی باشد از فصول چهارگانه مشهوره در هر یک از آن
دو ربع متلاصق از این ارباع چهارگانه دو نقطه توهم کرده اند که
آن ربع بآن دو نقطه بر قسم برابر منقسم و پس هیچ دایره عرض که از نقطه
اعتدالی از این هیچ بود نقطه اعتدال گذشته باشد و فیما بعد چهار نقطه
متوهم دلالت کند فلک البروج و سایر افلاک کلی سطوح موهومه

پنج دایره و سطح دایره ماره با قطاب اربعه بدوازده قسم برابر
منقسم شده و هر یک ازین دوازده قسم را برجی گویند و طول هر
برجی سی درجه باشد و عرض صد و هشتاد درجه و سه ازین بروج
را دوان حمل و ثور و جوزا است ربیعی گویند یعنی مدت ملک آفتاب
درین سه برج فصل ربیع بود و سه دیگر دوان سرطان و اسد
و سنبله است صیفی و سه دیگر دوان میزان و عقرب و قوس است
خریفی و سه دیگر ان جدی و دلو و حوت است شتوی و چون گویند از
حمل تا ثور و از ثور تا جوزا برین ترتیب حرکت کند گویند بر توالی بروج
حرکت کرده و چون بروج را ابتدا از مغرب گرفته اند حرکات جزئی
همه بر توالی باشد و باید دانست که کواکب ثابته از کثرت بحدیست
که احصاء آن ممکن نیست اما علی این ظن از آنجا که هزار و بیست
و سه ستاره رصد کرده اند و موضع آنها را از فلک البروج
تعیین کرده اند و از برای تعیین این کواکب چهل و هشت
صورت توهم کرده اند چنانچه بعضی ازین کواکب بر نفس این
صور واقع میشوند و بعضی بر خطوطی که این صور از آن خطوط متوهم
میشوند یا در میان این خطوط واقع [illegible] کواکب [illegible]

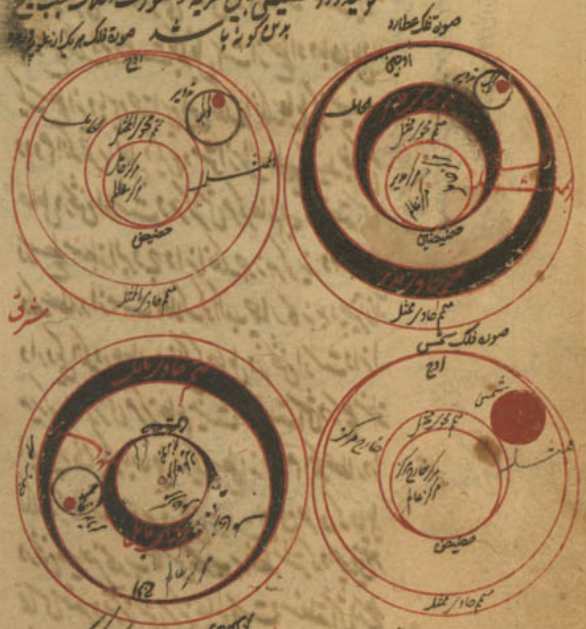
گویند و چون خواهند که ازین کواکب خبر دهند گویند کوکبی که بر
سر فلان صورتست یا بر دست راست او است یا بر پای چپ
او است و برین قیاس و بعضی که بر آن ازین صور واقع نیستند
آنها را کواکب خارج صور گویند و چون ازین کواکب خواهند
خبر دهند گویند کوکبی که بعقرب یا بر جیب فلان صورت است
یا بعقرب ذنب او و برین قیاس و ازین صور چهل و هشت
کانه بیست یک در جانب شمال است از منطقة البروج و پانزده
در جانب جنوب و دوازده بر نفس منطقة و ما مهای بروج و دوازده
کانه ازین صور گرفته اند **باب چهارم** در هیئة افلاک
هفتگانه که ایشان را سیاره خوانند آفتاب را در فلک
است هر دو متوازی السطحین یکی را ممثل گویند و
مرکزش مرکز عالم بود و منطقة آنش در سطح منطقة البروج
است و دیگر را خارج مرکز گویند و در داخل تخم این ممثل
بود و مرکزش نقطه بود غیر مرکز عالم لکن منطقة آنش
در سطح منطقة البروج بود و سطح محدب او مماس سطح
محدب ممثل بود بر نقطه مشترکه و آنرا اوج گویند و مقعر

نیز مماس متعمر ممثل بعد و انرا حضیض گویند و لاجرم از ممثل بعد از
افراز خارج مرکز دو دایره مختلف الثخن باشد یکی محیط خارج مرکز و
دیگری محاط خارج مرکز و رقه حادث از جانب اوج بود و غلظش
از جانب حضیض و رقه و غلظ محوری بر عکس این و دایره را
دو متمم گویند و شمس چون بود اگر مقیمت مرکوز در ثخن فلک
خارج مرکز چنانچه سطح او مماس هر دو سطح خارج مرکز شده بود نقطه
دهیات افلاک کواکب علوی یعنی خاص مشترک دو مرکز و فلک زهره
بعینها مثل میانات فلک شمس است و هیچ تفاوت ندارد الا بدو چیز
یکی آنکه هر یک از ابعاد افلاک هست مرکوز در ثخن فلک خارج مرکز
او چنانچه آفتاب در ثخن خارج مرکز خود بی تفاوت و انرا فلک
تدویر گویند و هر یک ازین کواکب چهارگانه مرکوز اند در تدویر
چنانچه سطح تدویر دو کوکب یک نقطه مماس شده اند و دیگر آنکه منطقه
خارج مرکز این کواکب نه در سطح منطقة البروج است بلکه منطقه
البروج را قطع میکند بر دو نقطه متقاطع یعنی دو نقطه که در دو طرف
قطر زیاد قطر فلک البروج هستند و این دو نقطه بعد ازین خواهد آمد
و فلک خارج مرکز را در غیر آفتاب حامل گویند دهیات فلک قمر

بعینه

بعینه مثل هیئت افلاک کواکب چهارگانه است و تفاوت نیست
الا بدو چیز یکی آنکه در قمر فلکی که حامل در ثخن اوست منطقه این فلک
نه در سطح فلک البروج است بلکه مایل است از سطح او و باهم مایل در
یک سطح اند و باین جهت این فلک را فلک حایل گویند
و دوم آنکه قمر را فلکی دیگر بود متوازی السطحین محیط بفلکی که
حامل در ثخن اوست و مرکزش مرکز عالم است و منطقه آن
در سطح منطقة البروج و انرا فلک جوزهر گویند و هیئت
فلک عطارد از هیئت افلاک کواکب چهارگانه بدو چیز تفاوت
دارد یکی آنکه در عطارد فلکی که حامل در ثخن اوست و انرا
مدیر گویند مرکزش مرکز عالم نیست و منطقه آن در سطح منطقة
البروج نی بلکه با حامل در یک سطح اند دوم آنکه عطارد را
فلک دیگر است که مدیر در ثخن اوست بهمان طریقه که حامل
در ثخن مدیر یعنی محدب مماس محدب بر نقطه مشترکه و همچنین متعمر
مماس متعمر و مرکزش مرکز عالم است و منطقه آن در سطح
منطقة البروج است و این فلک را ممثل عطارد گویند و لاجرم
عطارد را دو اوج باشد یکی مشترک میان ممثل و مدیر و انرا اوج

مدیر گویند و دیگر مرکز میان مدیر و حامل و آنرا اوج حامل
گویند و دو حضیض همچنین طریقه و صورت افلاک بحسب تسطیح
بر این گونه باشد



باب پنجم در بیان حرکات افلاک کواکب سیاره

حرکات این افلاک بعضی از مغرب بمشرق است و بعضی عکس آنکه از

مغرب

مغرب بمشرق است از آنجمله حرکات افلاک ممثل است و آنرا مساوی
حرکت فلک ثوابت گویند و این حرکت جمیع ادحات کواکب
حرکت کند الا اوج قمر و اوج حامل عطارد و حرکت خارج مرکز
شمس است و آن هر شبانروزی سه دقیقه و دهم ثانیه
باشد و حرکت افلاک حامل است و آن هر روز را مساوی حرکت
خارج مرکز شمس است و عطارد را اضعف آن و زحل را هر شبانروزی
دو دقیقه و مشتری را چهار دقیقه و پنجاه و نه ثانیه و مریخ را سی و یک
دقیقه و بیست و هفت ثانیه و قمر را بیست و چهار درجه و بیست
و دو دقیقه و پنجاه و سه ثانیه باشد و آنچه از مشرق بمغرب است
از آنجمله حرکت مدیر عطارد است و آن مثل حرکت خارج مرکز
شمس است و حرکت جوزهر قمر است و آن هر شبانروزی دقیقه
و یازده ثانیه باشد و حرکت مایل قمر است و آن هر شبانروزی
یازده درجه و نه دقیقه و هفت ثانیه بود و اما تدویر چون شامل
ارضی نیستند لاجرم اگر اعلی آنها بر توالی حرکت کند اسفل بر خلاف
توالی حرکت خواهد کرد چنانکه در تحیره است بغیر خمس کواکب غیر قمر و اگر
اعلا بر خلاف توالی حرکت کند اسفل بر توالی باشد چنانکه در قمر است

واولانست که اعلا را اعتبار کنند و حرکت تدویر قمر را و حرکات
شرقی شمس و ماهی را و حرکات غربی و حرکت تدویر را نیز حرکت
خاصه نیز گویند مر قمر را در شبانروزی سیزده درجه و سه
دقیقه و پنجاه و چهار ثانیه باشد و هر یک از کواکب علویه را بقدر
فضل حرکه خارج مرکز شمس بر حرکه حامل او باشد و زهره را سی و
شش دقیقه و پنجاه و نه ثانیه بود و عطارد را سه درجه و شش
دقیقه و چهار ثانیه

باب ششم

در بیان احوالی که عارض میشود
سیارات را و آن چهار فصل است

فصل اول

در آنچه کواکب را در طول
عارض میشود و مراد بطول کوکب و تقویم کوکب نیز گویند و آن قوسی
بود از منطقة البروج میان اول حمل و موضع کوکب در طول
بر توالی مراد بموضع کوکب در طول خطی بود که از مرکز
عالم بمرکز کوکب کشند و در فلک اثیر منتهی شود اگر کوکب را
عرض نبود و آن نقطه دایره عرضی که بر طرف خط مذکور گذرد
با منطقة البروج یعنی اقرب تقاطعین بطرف خط مذکور و این خط را
خط تقویم گویند و حرکتی که کوکب بآن حرکت این قوس را قطع کند
آنرا حرکه طول و حرکه تقویم گویند و چهارم مرکز از سیارات را افلاک

حرکات غربی

نقطه

خط تقویم
حرکه طول و حرکه تقویم

متعدد است و حرکات بعدد مراکز عالم نه لاجرم حرکه تقویم سیارات
مختلف باشد مثلا شمس را دو فلک است یکی ممثل و حرکه او بنسبت
است که مرکز خودش که مرکز عالم است و یکی خارج مرکز و آن
حرکه او که مرکز عالم نیست بلکه حول مرکز خودش نسبت باست
و قمر را چهار فلک است یکی حامل و دوم مایل و حرکه هر دو نسبت باست
حول مرکز عالم سیم حامل آن نیز که مرکز عالم نیست باست اگرچه قیاس
اقتضا میکند که حرکه او که مرکز عالم خودش نیست باشد اما بر صدق
حساب معلوم کرده اند که حرکه او که مرکز عالم نیست باست و این یکی از
مشکلات فن است و چهارم فلک تدویر است و حرکه او حول مرکز
عالم نیست بلکه حول مرکز خودش نیست باست و هر یک از
علویه و زهره را سه فلک است یکی ممثل و حرکه او حول مرکز خودش
که مرکز عالم است نیست باست دوم فلک حامل و حرکه او نیز نیست
حول مرکز خودش است نه نیست باست حول نقطه نیست
که از مرکز حامل در جانب اوج بقدر بعد مرکز عالم از مرکز حامل
و همان سمت بعینه بر خط مار بمرکز زمین و این نیز یکی از مشکلات
فن است سیم فلک تدویر است و حرکه او نیز حول مرکز عالم نیست

بلکه حول مرکز خود شمس متشابه است و عطارد را چهار فلک است یکی
ممثل و حرکه او متشابه است که در مرکز خود شمس که مرکز عالم است
دوم فلک مدیر و حرکه او متشابه است که در مرکز خود شمس نه که در مرکز عالم
سیم فلک حامل است و حرکه او نه که او متشابه است که در مرکز خود شمس است
و نه که در مرکز عالم و نه که در مرکز مدیر بلکه که در نقطه متشابه است که در
منتصف ما بین مرکز عالم و مدیر است و بعد آن نقطه از مرکز مدیر
مساوی بعد مرکز حامل است از مرکز مدیر و این نیز یکی از مشکلات
این فن است و در مسحره این نقطه را که حرکه حامل که او متشابه
است مرکز معدل المسیر گویند چهارم فلک تدویر است و حرکه
و حرکه او متشابه که در مرکز خود شمس است نه که در مرکز عالم و چون
سیاره را تر احرکه تقویمی نسبت بمرکز عالم مختلف بعد ما بین
این فن از برای ضبط تقاویم اوساط و تعدیلات اثبات کرده
وسط در غیر مرکز قوسی است از ممثل محصور میان اول محل و طرف
خط وسطی بر توالی و در قمر از منطقه ما بین نقطه محاذی
اول محل و طرف خط وسطی بر توالی و مراد بخط وسطی در مرکز
خطی است که از مرکز عالم بمرکز تدویر گذرد و بمنطقه ما بین منتهی

مرکز م

و در شمس خطی است که از مرکز عالم بمرکز تدویر بیرون آید
بهوا ذات خطی که از مرکز خارج بمرکز شمس گذرد و در مشتری خطی
که از مرکز عالم بیرون آید بهوا ذات خطی که از مرکز معدل المسیر بمرکز
تدویر گذرد و حرکتی که خط وسطی بان حرکه آن قوس وسط را قطع
کند حرکه وسط خوانند و آن در شمس و مشتری و سوای عطارد بمقدار
مجموع حرکه ممثل و حرکه مرکز است و در قمر بمقدار فضل حرکه
حامل بر توالی بر مجموع حرکه خود زیرا که حامل بر خلاف توالی و در عطارد
بمقدار فضل مجموع حرکه ممثل و حامل است بر توالی بر حرکه مدیر
بر خلاف توالی اما تعدیلات شمس را جز یک تعدیل نبود و آن
قوسی بود از ممثل میان طرف خط وسطی و میان طرف خط
تقویمی و مادام که شمس در نصف ما بعد بعد از ادوار تحصیل
رود تعدیل را از وسط نقصان باید کرد تا تقویم حاصل شود
و مادام که در نصف صاعد بود جمع تقویم حاصل شود از این صورت
آنچه گفتیم

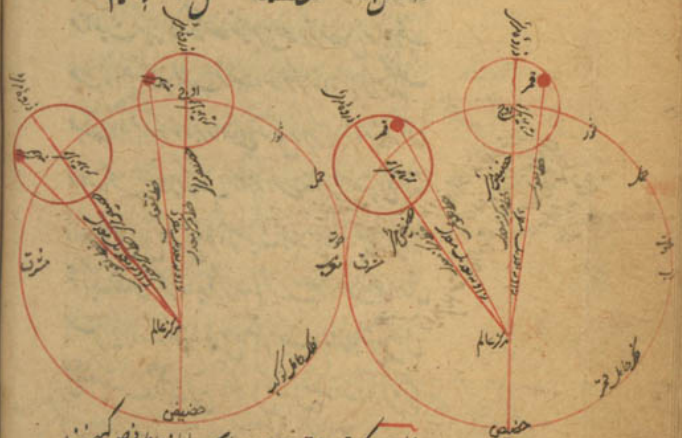
دوم اگر در حضیض مرئی باشد و مرا ذره و حضیض مرئی را نقطه
تقاطع خط مذکور است با محیط تدویر انکه دورتر است از مرکز
عالم ذره مرئی گویند و انکه نزدیکتر است حضیض مرئی و کوکب
چون کوکب بحرکة تدویر حرکة میکند از ذره و حضیض مرئی
مزایلت میکند و لاجرم خط تقویم با خط مرکز معدل مزاد بمحیط
میشوند و این زاویه بسبب قرب و بعد مرکز تدویر از مرکز عالم مختلف
میشود لاجرم مرکز تدویر را در اوج حامل فرض کرده اند و مقدار آن
زاویه را بحسب بودن کوکب در هر جزوی از تدویر استخراج کرده اند
و انرا تعدیل اول و تعدیل مفرد گویند و باز از زاویه و این زاویه را
نزدیک شدن مرکز تدویر بمرکز عالم بحسب هر جزوی از اجزاء حامل
استخراج کرده اند و انرا تعدیل دوم گویند و انرا با تعدیل اول
جمع میکنند و این مجموع را تعدیل معدل مینامند و در قمر مادام
که در نصف هابط باشد از تدویر یعنی از ذروه حضیض را و تعدیل
معدل را از وسط نقصان میکنند و مادام که در نصف صاعد باشد
یعنی در نصف دیگر بر وسط می افزایند تا تقویم حاصل شود چه
اعلی تدویر قمر بخلاف توالی حرکة میکند در اسفل متوالی و در متحیره

و در متحیره نیز همچنین این تعدیل حاجت افتد چه حرکات حوامل
ایشان نیز حول مرکز عالم مثل قمر نیست پس قوسی از ممثل که محصور
باشد میان خط وسط و خطی که از مرکز عالم بمرکز تدویر گذرد
و انرا تعدیل ثالث گویند مادام که مرکز تدویر در نصف هابط باشد یعنی
از اوج حضیض رود و از وسط نقصان باید کرد و مادام که مرکز تدویر
در نصف صاعد باشد یعنی از حضیض باوج رود بر وسط
باید افزود و تا مرکز معدل حاصل شود و در عطارد اوج و حضیض
مدیر را اعتبار کرده و در قمر باین تعدیل حاجت نباشد
چه حرکت حامل او از مرکز عالم مثل به است و بار قمر و متحیره را
تعدیل دیگر است که موجب ان تدویر بوده چاشت است
که موقع خطی که از مرکز عالم بمرکز تدویر گذرد اما انرا خط مرکز
معدل گویم در قمر بجهت معرفة حرکة وسط او معلوم شود و در
متحیره بوسیله تعدیلی که سبق ذکر یافت معلوم میشود و اگر
همان خط بمرکز کوکب نیز گذشتی در استخراج تقویم بتعدیل دیگر
حاجت نبودی چه همان تعیین خط تقویم میشد اما این خط بمرکز
کوکب نمیگذرد مگر در دو حال یکی که کوکب در ذروه مرئی باشد

دوم

حرکت اعتدال قمر از مشرق بجنوب و در کرهٔ آب بجهت حرکت زمین عکس است

مادام که کوکب در نصف هابط بعد از تدویر تعدیل معدل را بر مرکز معدل
مزافزایند و مادام که در نصف صاعد بعد از مرکز معدل نقصان
میکنند تا تقویم حاصل شود چه اعلی تدویر متحیره متوالی حرکه میکند
و اسفل بخلاف توالی و ازین دو شکل تصور آنچه گفتیم آسان شود



و بعضی مرکز تدویر متحیره را در بعد اوسط از حامل فرض کنند
و معنی بعد اوسط را درین رساله خواهیم کرد و درین حال
زاویه که میان دو خط مذکور یعنی خط تقویمی و خط مرکز معدل واقع
شود بحسب بودن کوکب در یک یک جزو از اجزاء تدویر استخراج

کنند

کنند و آنرا تعدیل اول و تعدیل مفرد گویند و هر یک از زیادت آن
و کم شدن زاویه مذکوره را بسبب قرب و بعد مرکز تدویر از مرکز
عالم بحسب هر جزوی از اجزای حامل استخراج کنند و آنرا تعدیل ثانی
خوانند و باین تعدیل اول را معدل کنند و تعدیل معدل بتعدیل
اول صحیح کنند و آنرا تعدیل معدل گویند و بطریق مذکور تقویم استخراج
کنند و این طریق مشهورتر است لیکن ما در زیج جدید طریق اول
اختیار کردیم بنا بر نکته که در عمل ظاهر میشود و باید دانست
که هرگاه که حرکه مرکز کره که نقطه مثلث باشد البته قطر از اقطار
آن کره همیشه محاذی آن نقطه خواهد بود و چون حرکه مرکز هر یک
از تدویر متحیره که مرکز معدل المسیر است و چون حرکه مرکز تدویر
قمر که مرکز عالم مثلث است بایستی که قطر از اقطار او همیشه
محاذی مرکز عالم بود اما بر صد و حساب معلوم کرده اند که محاذات
قطر او نسبت بنقطه ایست که بعد او مرکز عالم در جانب حضیض
مثل بعد مرکز حامل است از مرکز عالم و این نقطه را نقطه محاذات
گویند و دو طرف این قطر را که در مسیر محاذی مرکز معدل المسیر است
و در قمر محاذی نقطه محاذات آنکه دورتر است ذروه وسطی گویند

تعدیل ٥

بتعدیل معدل ٥

یعنی قطر چیزی از اقطار او همیشه محاذی آن نقطه است نه قطر تمام از اقطار او

مثلث بهمت لاجرم قطر از اقطار هر یک همیشه محاذی مرکز معدل المسیر ٥

و مقدار هر یک از بعد این نقطه و بعد مرکز عالم از مرکز نصف قطر عالم است و در قمر است و در قمر از جزء از نصف قطر عالم است

ذروه وسطی

حضیض مرکز

و آنکه نزدیکتر است حضیض وسطی و از آنچه گفتیم لازم آید که چون مرکز
تدویر در اوج یا حضیض باشد ذروهٔ وسطی با ذروهٔ مرئی
و همچنین حضیض وسطی با حضیض مرئی متحد باشند و در غیر این
دو حال ایشان متفرق شوند و باین سبب از برای معرفت خاصه مرئی یعنی
قوسی از منطقهٔ تدویر که محصور باشد میان ذروهٔ مرئی و مرکز کوکب
بر توالی حرکهٔ تدویر که تعدیل اول و دوم بقوهٔ او معلوم میکنند محتاج به
تعدیل دیگر میشوند و آنچنانست که خاصهٔ وسطی و آن قوسی را گویند
از منطقهٔ تدویر که محصور باشد میان ذروهٔ وسطی و مرکز کوکب
بر توالی حرکهٔ تدویر در هر وقت که خواهند معلوم است زیرا که
حرکات تدایر چنانچه سبق ذکر یافته معلوم است پس
ما بین الذروتین را مادام که مرکز تدویر در نصف هابط است
بر خاصهٔ وسطی می افزایند و در نصف دیگر میکاهند تا خاصهٔ مرئی
معلوم شود و این ما بین الذروتین را تعدیل ثالث گویند و در متیره
ما بین الذروتین بمقدار ما بین خط وسطی و خط مرکز معدل است
و ازین جهت تعدیلات در مسحره بر سه زیاده نباشد چنانچه در
قمر و اهل این فن هر یک از افلاک خارجة المراکز و تدایر را چهار

خاصهٔ مرئی

خاصهٔ وسطی

تعدیل ثالث

نطاقات

قسم کرده اند دو حلوی با هم برابر و دو سفلی با هم برابر و
و این اقسام را نطاقات میخوانند بعضی از ایشان در تسمیه
اختلاف ابعاد را اعتبار کرده اند و بعضی اختلاف تغیر را
پس مبدأ نطاق اول و سیم بحسب مهر دوری از خارج مرکز اوج و
حضیض باشد و در تدویر از ذروه و حضیض مرئی و مبدأ نطاق
دوم و چهارم پیش معتبران ابعاد و ابعاد وسط باشد بحسب
مسافهٔ و آن دو نقطه تقاطع است با دایرهٔ مرسوم بر مرکز عالم اما
در تدویر بمقدار بعد مرکز او از مرکز عالم و اما در خارج مرکز بقدر بعد نقطه
خارج مرکز باشد و نزد معتبران مسیر دو ابعاد وسط باشد بحسب مسیر
و آن در خارج مرکز دو طرف خطیست که از مرکز عالم عمود شده بر خط
مار بر اوج و حضیض و در تدویر دو نقطه مماس محیط اوست
با دو خطی که از مرکز عالم بسوی او آید و نطاق اول آن بود که چون
کوکب از اوج یا ذروه گذرد و راه باشد در تقریر توالی حرکت
باشد و کوکب در نطاق اول و ثانی هابط بعد و در دو نطاق
آخر صاعد و در اول و رابع مستعلی و در دو نطاق دیگر

معرفة ابعاد وسط

دو وجه تسمیه این دو نقطه بعد اوسط آنست که اگر
بشود چنانچه بیان دو نقطه رسد مرکزی که
ظاهر میشود از کوکب حرکت وسط
است بغیر حرکتی که مرکز تدویر بان متحرک است
و حرکتی که بتحریک تدویر حاصل میشود ظاهر
نیست و در نظر نیاید

نظر در

منخفض باشد و ازین دو شکل تصور آنچه تعلیم آسان شود

و از آنچه عارض میشود کواکب متحیره را در طول رجعت و استقامت
و اقامت سرعت پیش آنست که چیزی کوکب در اعلا تدویر باشد
حرکت او بتوالی سریع نماید چه کوکب در این حال بمجموع هر دو حرکت
حامل و تدویر حرکت کند و چیزی باسفل تدویر انتقال کند
و پیشتر یاد کردیم که حرکت اسفل تدویر متحیره بر خلاف توالی
بود پس حرکت کوکب بتوالی بطوی بسیار کند بجهت آنکه در این حال
کوکب بمقدار فضا حرکت حامل بتوالی بر حرکت تدویر بخلاف توالی
حرکت کند و هر چند کوکب بحضیض نزدیکتر شود کوکب بطی
تر نماید اما چیزی هنوز حرکت مرکز کوکب بتوالیست کوکب را مستقیم

گویند تا بجایی که حرکت تدویر بخلاف توالی با حرکت حامل بتوالی
متساوی شود و کوکب چند روز چنان نماید که بیکجا ایستاده و درین
حال کوکب را مقیم گویند و بعد از این حرکت تدویر بخلاف
توالی زیاده آید از حرکت حامل بتوالی و کوکب بمقدار فضل حرکت
تدویر بخلاف توالی حرکت کند درین حال کوکب را راجع گویند
بعد از این هر چند بحضیض نزدیکتر شود حرکت او در رجعت
سریعتر نماید تا بوقتی که کوکب بحضیض رسد و آنجا غایت
سرعت او باشد در رجعت و چون از حضیض گذرد در رجعت
بطوی بسیار کند و تا رود بطی تر شود تا آنگاه که مقیم شود و بعد
از آن مستقیم شود و تا رود در استقامت سریعتر باشد
و بحال سرعت او باشد در استقامت
تا باز بذروه رسد و بحالت اولی عود کند و از آنچه تعلیم معلوم
شد که کوکب در یک دورهٔ تدویر دو بار مقیم شود یکی
بعد از استقامت و پیش از رجعت و این موضع را از تدویر
مقام اول گویند و دیگری بعد از رجعت و پیش از استقامت
و این موضع را مقام ثانی گویند و ما این فصل را بذکر ابعاد ما بین
المراکز و مقادیر اقطار تدویر ختم کنیم پس گوییم بعد مرکز خارج

مقیم
راجع
مقام اول
مقام ثانی

مرکز شمس از مرکز عالم باجزائی که نصف قطر خارج مرکز شصت
و چهار شد دو درجه و یک دقیقه و بیست ثانیه است و بعد مرکز
حامل قمر از مرکز عالم باجزائی که نصف قطر حامل شصت و ده باشد
ده درجه و بیست و سه دقیقه است و باین اجزا نصف قطر تدویر
قمر پنج درجه و دوازده دقیقه است و بعد مرکز حامل از مرکز عالم
مریخ را سه درجه و بیست و نه دقیقه است و مشتری را دو درجه
و چهل و هفت دقیقه و مریخ را شش درجه و چهار دقیقه و زهره
را پنجاه و دو دقیقه است اما عطارد را بعد مرکز حامل از مرکز
عالم هیچ قرار نیست بیانش آنست که بعد مرکز حامل او از مرکز
مدیر سه درجه است و همچنین بعد مرکز مدیر از مرکز معدل المسیر
و بعد مرکز معدل المسیر از مرکز عالم هر یک سه درجه اند لیکن مدیر
مرکز حامل را که در مرکز خود حرکت میدهد بر مداری که امتداد مرکز
حامل خواهد بود پس لازم می آید که مرکز حامل در دوره یکبار بر مرکز
معدل المسیر منطبق گردد و درین حال بعد او از مرکز عالم سه درجه
شود و یکبار متقاطر شود و درین حال بعد او از مرکز عالم
نه درجه شود و در سایر احوال میان سه درجه و نه درجه باشد

و جمیع این مقادیر که بیان کردیم باجزائی است که نصف قطر حامل
بان اجزا شصت درجه باشد و باین اجزا نصف قطر تدویر
مرکز حامل ماه شش درجه و پنجاه و یک دقیقه است و مشتری را یازده
درجه و چهل و هفت دقیقه و زهره را چهل و سه درجه و دو دقیقه
است و مریخ را سی و نه درجه و چهل و سه دقیقه و عطارد
را بیست و دو درجه و سی دقیقه است و جمیع این مقادیر که
مذکور شد بحسب اصد ماست بعضی موافق با رصاد سابق
و بعضی مخالف **فصل دوم** در احوالی که عارض میشود کواکب را
در عرض شمس را هیچ عرض نبود زیرا که منطقه ممثل دایر مرکز
او چنانچه سبق ذکر یافته هر دو در سطح منطقة البروجند
و باقی کواکب از منطقة البروج گاهی بشمال میل کنند و گاهی بجنوب
بجهة آنکه مناطق حوامل ایشان مقاطع فلک البروجند بر دو
نقطه دائر و نقطه را جوزهرین گویند و در علویه و قمر یکی
را که چون مرکز تدویر از او گذرد بشمالی شود از منطقة البروج
آن را راس خوانند و آن دیگر را ذنب و درین تعریف
راس و ذنب بوجه مذکور نتوان کرد بنا بر نکته که درین زودی

معلوم خواهد شد پس گوییم راس زهره عقده بود که چون از او گذرد باز
متوجه شود و راس عطارد عقده بود که از او گذرد و حضیض متوجه شود
هر یک مقابل راس بعد دو دایره که بر سطح فلک اعلا حادث میشود از
توهم قطع مناطق حوامل عالم را افلاک مایل گویند و غایت این
میل مر قمر را پنج درجه و نیم و مر زحل را دو درجه و نیم و مشتری را یک درجه و نیم و
مریخ را یک درجه و ثلث و زهره را راس و درجه و عطارد را سه ربع
درجه است و این میل در قمر و علویه ثابت است و در سفلیین ثابت
نیست بلکه فلک مایل منطبق میشود بر سطح منطقة البروج در
وقتی که مرکز تدویر سفلیین یکی از دو نقطه جوزهر برسد و چون
مرکز تدویر از جوزهر میگذرد میل میکند نصف فلک مایل آن نصفی
که مرکز تدویر در او است اما زهره را بجانب شمال و اما عطارد را
بجنوب و این میل متزاید میشود تا آنگاه که مرکز تدویر بمنتصف
ما بین العقدتین رسد و آنجا غایت میل باشد و بعد از این میل و حضیض
متناقص میشود تا آنگاه که فلک مایل باز منطبق شود بر منطقة
البروج و مرکز تدویر بجوزهر دیگر رسد بعد از آن حاله اولی عود
کند و از آنچه گفتیم لازم می‌آید که مرکز تدویر زهره همیشه شمالی باشد

غایت میل کوکب حامل تدویر کرات از منطقة البروج

از فلک البروج و مرکز تدویر عطارد همیشه جنوبی و قمر را جز این یک
عرض نیست زیرا که مناطق مایل و حامل تدویر او هر سه در یک
سطحند و مسحره را عرض دیگر است آنجا است که قطر مار بذرده و
حضیض آنها از سطح مایل نیست اما در علویه هر وقتی که مرکز
تدویر در یکی از دو نقطه راس و ذنب باشد و چون مرکز تدویر از راس
گذرد و زده میل بجنوب کند از سطح مایل و حضیض میل بشمال کند
از سطح مایل و این میل متزاید میشود تا آنگاه که مرکز تدویر بمنتصف
ما بین العقدتین رسد بعد از آن میل متناقص میشود تا وقتی که
مرکز تدویر بذنب رسد و درین حال قطر تدویر باز در سطح مایل در آید
و چون مرکز تدویر از ذنب گذرد زده میل کند بشمال از سطح مایل و
حضیض بجنوب و همچنین متزاید میشود تا آنگاه که مرکز تدویر باز
بمنتصف ما بین العقدتین رسد بعد از آن متناقص میشود
تا آنگاه که مرکز تدویر باز بر راس رسد و قطر تدویر باز در سطح مایل
در آید و بعد از آن حاله اولی عود کند و آنچه گفتیم لازم می‌آید که زده
همیشه از مایل در جانب منطقة البروج باشد و حضیض در
خلاف آن جانب و اما در سفلیین هر وقتی که مرکز تدویر از منتصف

و بیان این کلام آنست که غایت میل علویه در شمال و جنوب
مختلف یافته‌اند پس دانسته‌اند که مرکز تدویر
ایشان مایل است از سطح حامل و عرض ایشان
در زده کمتر یافته‌اند از عرض در حضیض
و این دلالت بر میل زده و اما بر جهت منطقة
البروج و میل حضیض بخلاف آن و غایت عرض
زده منتصف ما بین العقدتین یافته‌اند و پس
از اینجا متنبه شده‌اند که غایت میل زده و حضیض
در آنجا است و در عطارد ایشان را عرض زده
میل اعم بر زده یا حضیض مر زده
لهذا گویند که قطر که باز در سطح مر زده
منحایه در حین در سطح منطقة مایل است و ابتدا
میل از احد العقدتین فرماید و در منتصف ما بین
ایشان بغایت میرسد

مابین العقدین باشد و انجا اوج و حضیض سفلین است چنانکه
مرکز تدویر از اوج گذرد و میل کند اما زهره را بشمال تا
عطارد را بجنوب و میل حضیض بخلاف ان بود و این میل متزاید
میشود تا انگاه که مرکز تدویر بعقده رسد و انجا غایت میل
قطر مار بذره و حضیض بود بعد از ان میل متناقص میشود تا
وقتی که مرکز تدویر بحضیض رسد و قطر تدویر باز منطبق شود
بر سطح مایل بعد از ان ذره میل کند اما زهره را بجنوب و اما عطارد
را بشمال و متزاید میشود تا در عقده دیگر غایت رسد باز متناقص
میشود تا انگاه که مرکز تدویر باوج رسد و حال اول عود کند
و این عرض را میل ذره و حضیض گویند و غایت میل مریخ
را شش درجه و مشتری را دو درجه و چهل و دقیقه و مریخ را دو درجه و بیست و پنج دقیقه
و هفت دقیقه و زهره را دو درجه و نیم و عطارد را شش درجه
و بعضی علویه را غیر انچه ذکر کردیم عرض دیگر نبود اما سفلیین
را عرض دیگر هست و این چنانست که قطر مار بعیدین اوسطین
این دو که مواضع قطر مار بذره و حضیض است بر قوایم در سطح
فلک مایل نبود مگر وقتی که مرکز تدویر سفلیین در یکی از دو نقطه ابعاد

غایت میل ذره و حضیض کواکب از مایل ایشان

و ذنب باشد و چون مرکز تدویر سفلیین از راس گذرد طرف متناقص
در طلوع از این قطر و انرا طرف مسائی گویند از سطح میل بشمال
میل کند و طرف متقدم و انرا صباحی گویند بجنوب و این میل متزاید
میشود تا انگاه که مرکز تدویر بمنتصف مابین العقدین رسد
و اینجا اوج زهره بود و حضیض عطارد و بعد از ان میل متناقص
می شود تا انگاه که مرکز تدویر بمدبب رسد و قطر مار معدل هو
اوسطین در سطح مایل در اید و چون مرکز تدویر از ذنب گذرد
طرف مسائی بجنوب میل کند و طرف صباحی بشمال و متزاید
میشود تا انگاه که در منتصف مابین العقدین رسد تمامت
و بعد از ان متناقص میشود تا مرکز تدویر بار بر راس رسد
و قطر در سطح مایل در اید بعد از ان حاله اولی عود کند و این
عرض را عرض در اب و انحراف و التوا گویند و غایت این
مر زهره را سه درجه و نیم و عطارد را هفت درجه است و تا
این فصل ذکر مواضع اوجات و جوزهرات که تحریر توانست
متحرکه ختم کنیم نسخه که هم در تاریخ اول محرم سال هشتصد
و چهل یکم هجرت خلاصه موجودات محمد مصطفی صلعم کتابت

طرف مسائی از بر ان گویند که میل کند طرف کاهر که بر ادخت در میل چه گویند که هر که بر ادخت در صباح ظاهر شده صح

غایت میل قطر صباحی و مسائی زهره و عطارد از مایل ایشان

یعنی بقوة ارحلت و نهمت چو توقیق حرکت ذات رقمه ایشان اوده فتح

جدید بران وضع کردیم اوج شمس در دو درجه و بیست و شش دقیقه
سرطان واقعست و اوج زحل در شانزده درجه و پنجاه و شش دقیقه
قوس و اوج مشتری در بیست و نه درجه و سی و دو دقیقه سنبله و اوج
و اوج زهره در بیست و دو درجه و بیست و پنج دقیقه جوزا و اوج عطارد
یعنی اوج مدیر او در بیست و چهار درجه و بیست و هشت دقیقه عقربست اوج قمر
اما بعد زهرات راس زحل مقدم است بر اوج او بصد و پنجاه و
درجه و ذنب او متاخر است در اول حرکت از اوج او صد و چهل
بسی درجه و راس مشتری مقدم است بر اوج او بهشتاد و دو درجه
و راس مریخ مقدم است بر اوج او بنود و چهار درجه و راس
زهره مقدم است بر اوج او بنود درجه و راس عطارد متاخر است
از اوج او بنود درجه و این همه که ذکر کردیم بحسب رصد ماست

فصل سیم

در بیان احوالی که کواکب را عارض می شود در طول
و عرض با هم کواکب دست بارض حضیضا قمر گاه چنان می شود
که مراصع حقیقی این کواکب مخالف مراصع مرئی می شود
در طول و هم در عرض بیانش آنست که خط خارج از
مرکز عالم بمرکز کوکب تقاطع میکند با خطی که از موضع ناظر
بمرکز کوکب گذرد و پیرون آمده منتهی شده باشد بسطح

مرکز کوکب رفته است این زاویه تقاطع را زاویه خلاف
منظر میگویند و صورتش اینست

و ارتفاع مرئی کوکب بقدر این زاویه از ارتفاع حقیقی
کمتر می شود و این وقتی بود که کوکب بسمت راس باشد
که اگر بر سمت راس باشد هر دو خط با یکدیگر منطبق می شوند
و هر چند که کوکب از سمت راس دور تر و بافق حسی نزدیکتر باشد
اختلاف منظر بیشتر باشد و عایقش وقتی بود که کوکب بر
افق حسی بود و چیزی دو دایره عرض گذرانیم یکی بموضع حقیقی
کوکب و آن طرف خطی بود که از مرکز عالم بمرکز کوکب گذشته
منتهی شده باشد بسطح فلک اعلا و دیگر بموضع مرئی کوکب
و آن طرف خطی بود که از مرکز عالم بموازات خطی که از موضع
ناظر بمرکز کوکب گذرد بیرون آمده منتهی شده باشد بسطح

بسطح فلک اعلاگاه باشد که این هر دو دایره عرض بر یکدیگر منطبق
شوند و آن وقتی باشد که کوکب بر دایره وسط السماء است
باشد و درین حال کوکب را اختلاف طول نبود و موضع مرئی
کوکب در طول بعینه موضع حقیقی کوکب بود و آنچه از دایره عرض
میان موضع حقیقی و موضع مرئی باشد و آن درین حال بعینه اختلاف
منظر است آنرا اختلاف عرض گویند و گاه باشد که این هر دو
دایره متقاطع شوند و فلک البروج را هر یکی بنقطه دیگر قاطع شوند
و درین حال موضع مرئی کوکب در طول غیر موضع حقیقی کوکب بود
در طول و قوسی از منطقة البروج که این دو دایره میان عرض
باشد آنرا اختلاف طول گویند و عرض مرئی گاه باشد که
مساوی عرض حقیقی بود و گاه باشد که زیاده از عرض حقیقی بود
و گاه باشد که کمتر از عرض حقیقی و گاه چنان اتفاق افتد که کوکب
در منطقة البروج بود و منطقة البروج بر سمت رأس افتد
باشد و درین حال کوکب را اختلاف عرض نبود و اختلاف منظر
بعینه اختلاف طول باشد

فصل چهارم

در بیان احوالی
که عارض میشود کواکب را در اوضاعی که نسبت با یکدیگر دارند

از جمله احوالیست که قمر را قیاس با شمس عارض میشود و آن
چنانست که قمر جرم کثیف صقیل است و از مقابله آفتاب
نور میگیرد و چیزی کریست و از آفتاب خردتر همیشه قریب یکنیم راه
که مواجه شمس است مضیء است و قریب یکنیم مظلم و در اجتماع نیم
مظلم بما و بطرف ما بود و از ضوء هیچ نماید و این حال را محاق
گویند و چون از اجتماع گذرد و دوازده درجه تخمیناً از آفتاب
دور شود قدری از نصف مضیء نمایان شود و آنرا هلال گویند
و تا میرود مقدار مرئی از نصف مضیء او زیاده میشود و چون
بمقابله آفتاب رسد نصف مضیء تمام مواجه ما شود و آنرا
بدر گویند و چون از مقابله گذرد قدری از نصف مضیء ناپیدا
شود و تا میرود مقدار مرئی از نصف کم میشود تا چون
باز باجتماع رسد از نصف مضیء هیچ نماید و نصف مظلم
تمام مواجه ما شود و محاق شود و بعد از آن بحالت اولی
عود کند و این شکل تصویر اوضاع اسان شود

واگر این اجتماع در حوالی یکی از دو عقده واقع شود
قمر میان بصر و آفتاب واقع میشود و روی آفتاب را میپوشد
و آنرا کسوف و آفتاب گرفتگی گویند گاه تمام میپوشد
چنانچه از آفتاب هیچ نماید و آنرا کسوف کلی گویند و گاه
پاره از او بپوشد و این را کسوف جزئی گویند و نیز که
بر روی آفتاب نماید آن رنگ ماه بود و اول گرفتگی از جانب
غربی آفتاب پیدا شود و در همان جانب ابتدا انجلا شود
و اگر استقبال در حوالی یکی از دو عقده واقع شود زیادتی
میان ماه و آفتاب حایل شود و مانع آید از وصول ضوء آفتاب
بماه پس ماه برنگ اصلی خود نماید و این حال را خسوف
ماه گرفتگی گویند و خسوف نیز گاه کلی میباشد و گاه
جزئی و خسوف و انجلا هر دو از جانب شرقی ماه میشود
عکس کسوف و میباید دانست که آفتاب همیشه متوسط بعد
میان اوج قمر و مرکز تدویر او میباشد و در غیر اجتماع و استقبال
گاه با مرکز شمس در یک نقطه از فلک البروج مثلا اول حمل
مجتمع شوند مرکز تدویر بحرکه حامل هر شبانروز یک درجه و چهار درجه

و بیست و دو دقیقه بتوالی حرکت کند و حامل با جوزهر اوج بخلاف
توالی سیر بر مرکز تدویر را نیز رد کند بمقدار حرکتی که خود بغیر یازده
درجه و دوازده دقیقه پس بعد مرکز تدویر از شمس سیزده
درجه و ده دقیقه ماند و چون شمس بچهار ده دقیقه بتوالی حرکت
کند همان مقدار بر مرکز تدویر نزدیکتر شود و از اوج دورتر شود
و مابین او و هر یک از اوج و مرکز تدویر دوازده درجه و یازده دقیقه
شود و ازین جهت حرکت حامل را بعد مضاعف گویند یعنی
بعد مرکز تدویر را از مرکز شمس چون مضاعف کنند بعد
مرکز تدویر باشد از اوج و از آنچه گفتیم لازم آید که
مرکز تدویر در اجتماع و استقبال در اوج باشد و در اوج
تربیع شمس در حضیض بعد و در هر ماهی دو بار باوج و دو بار
بحضیض رسد و مثل این توسط اوج مدیر عطارد را باشد
میان مرکز تدویر او و اوج حامل و سببش آنست که هر گاه که
مرکز تدویر او با هر دو اوج مجتمع شود بعد از آن مرکز تدویر
بحرکه حامل بمقدار صعف حرکه خارج مرکز شمس بتوالی حرکت
کند و مدیر اوج حامل را بقدر حرکه خارج مرکز شمس بخلاف

توافق میبرد و مرکز تدویر را نیز باین مقدار رد کنند پس بعد اوج مدیر
از هر یک از اوج حامل و مرکز تدویر بمقدار آن مرکز شمس ماند و از آنچه گفتیم لازم
آید که مرکز تدویر از آن زمان که از اوج مدیر مفارقت کند تا باز باو
معاودت کند دو بار با اوج حامل و دو بار بحضیض او برسد و از جمله خواصّ
که متبرّه را قیاس شمس عارض شود آن چنانست که بعد مراکز علویه از دوایر
تدویر همیشه مثل بعد مراکز تدویر است از مرکز شمس و همیشه اقرب
علویه در اوّل باشد در وسط استقامة و متأخر در حضیض باشد
در وسط رجوع و از این جهت بعد ما بین مریخ و شمس در مقارنة و حال آنکه
در یک درجه مجتمع اند شهر باشد از بعد ما بین این دو در حال
مقابله و حال آنکه شمس بیرج در میان است چه در ابعاد و اجرام
کره او که قطر تدویر مریخ از قطر ممثل شمس ما نحن فیه مع اعظم است و
چون شمس از علویه اسرع است پس با هر کدام که متقارن شود بعد از
مقارنة از او بتوالی سبقت شود و آن کوکب در صباح از جانب مشرق
و کوکب را در آن حال مشرقی گویند تا آن زمان که شمس از او
بشصت درجه دور شود و نزدیک بعضی تا آن زمان که نود درجه دور
شود بعد از آن او را مشرقی نگویند و چون شمس از جانب

مغرب به کوکب نزدیک شود و بعد میان ایشان کمتر از نود درجه
ماند نیز بعضی دیگر از سمت ادراک بعضی دیگر کوکب را در این
حال مغرب گویند تا آن زمان که با شمس متقارن شود بعد از آن بحالت
اول عود کند اما سفلیین را مرکز تدویر ایشان همیشه متقارن مرکز
شمس باشد یعنی خط وسطی سفلیین با خط وسطی شمس همیشه متقارن
باشد و سفلیین در وسط استقامة و رجوع همیشه با شمس متقارن
شوند و چون در وسط استقامة متقارن شوند بعد از آن در جانب
مغرب نمایان شوند و ایشان را مغرب گویند تا آن زمان که در وسط
رجوع رسند باز متقارن شوند بعد از آن در جانب مشرق
نمایان شوند و ایشان را مشرق گویند تا آنگاه که در وسط
استقامت باز متقارن شوند و بحالت اول عود کنند **مقاله**
دوم در بیان هیئات زمین و قسمت او باقالیم و بیان آنچه لازم
آید او را بحسب اختلاف اوضاع علویات و آن یازده باب است
باب اول در بیان هیئات زمین و ذکر اقالیم زمین چنانکه
گفتیم کرّیست و آب با کثر سطح او محیط است و عمارت بر کمتر
از یک ربع از سطح او و آن ربع مسکون گویند و چون مرکز

زمین مرکز عالمست پس سطح دایره معدل النهار بر سطح محیط زمین
دایرهٔ عظیمه احداث کند و آنرا خط استوا گویند و چون دایرهٔ
دیگر فرض کنند که بر قطب خط استوا گذرد و زمین را بین دو
دایره بچهار ربع متساوی منقسم شود دو شمالی و دو جنوبی طول
هر ربعی قریب نصف از دایره عظیمه و عرضش بقدر ربعی از دایره
عظیمه و از این چهار ربع یک ربع شمالی مسکون است اما
تمام او معمور نیست بلکه بعضی از او در جانب شمال
از فرط سرما ممکن نیست که حیوانی در او تواند بود و آن
موضعیست که عرضش زیاده از تمام میل کلی بود و در آن معمور
معمور نیز مواضع عمارت از کوهها و رودها و جنگلها بسیار است
و در میان دریاها نیز جزایر معموره و غیر معموره بسیار است
و تفصیل آن از کتب مسالک و ممالک معلوم شود و در جانب
جنوب از خط استوا عمارت یافته اند اما از غایت کمی آنرا
در حساب نمی آورند و مبدأ عمارت را منجمان از جانب
مغرب گرفته اند در طول تا بعد شهرها از آن مبدأ در
توالی بر درج باشد و بعضی از هندوان از جانب مشرق گرفته

خط استوا

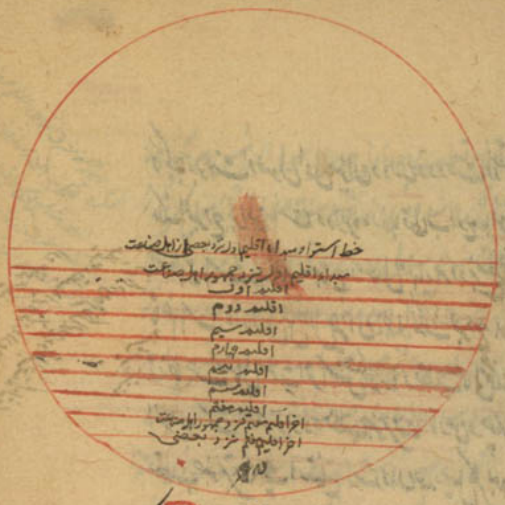
و دریاها

اندک

تا بعد در جهت جزایر اول باشد و مبدأ عمارت از جانب مشرق
موضعیست آنرا آنگ دیز گویند و از جانب مغرب جزیره ایست
که رفتی معمور بوده و اکنون خرابست و آنرا جزایر خالدات
گویند و از آنجا تا ساحل دریای مغرب ده درجه است
و منجمان مبدأ عمارت از جزایر خالدات گرفته اند
و بعضی از ساحل دریای مغرب جمهور اهل صناعت معظم
معموره را در عرض بهفت قسم کرده اند هر قسمی در طول
از مشرق تا بمغرب و در عرض چند اگر در غایت درازی
روز نیم ساعت تفاوت کند و ابتدای اقلیم اول نزد جمهور
آنجایی که نهار اطول دوازده ساعت و نصفی و ربع ساعتی
بود و عرض بلد آنجا دوازده درجه و دو ثلث باشد و آنرا
خط استوا تا بآنجا از جهت کمی عمارت داخل اقالیم نداشته
اند و بعضی آنرا داخل دارند و مبدأ اقلیم اول خط استوا
گیرند و وسط اقلیم باتفاق آنجایی که نهار اطول سیزده ساعت
باشد و عرض شانزده درجه و نصف و خمس درجه و مبدأ اقلیم
دوم باتفاق آنجایی که نهار اطول سیزده ساعت و ربعی باشد

اقالیم

و عرض بیست درجه و ربع و خمس و مبداء اقلیم سیم انجا بود
که نهار اطول سیزده ساعة و نصف و ربع باشد و عرض بیست
و هفت درجه و نیم و مبداء اقلیم چهارم انجا بود که نهار اطول
چهارده ساعة و ربع باشد و عرض سی و سه درجه و نصف و خمس
و مبداء اقلیم پنجم انجا بود که نهار اطول چهارده ساعة و نصف
و ربع باشد و عرض سی و نه درجه الا عشر درجه و مبداء اقلیم ششم
انجا بود که نهار اطول پانزده ساعة و ربع باشد و عرض
چهل و سه درجه و ربع و خمس و مبداء اقلیم هفتم انجا بود که نهار
اطول پانزده ساعة و نصف و ربع باشد و عرض چهل و هفت
درجه و خمس و وسطش جائی بود که نهارش شانزده ساعة باشد
و عرض چهل و هشت درجه و نصف و ربع و ثمنی و اخرش
نزد جمهور جائی بود که نهارش شانزده ساعة و ربع باشد
و عرض پنجاه و سه درجه و از اینجا تا نهایت عمارت بجهة
یکی عمارت داخل اقالیم نگیرند و بعض در اقالیم داخل دارند
و اخر اقلیم هفتم را اخر عمارت گیرند و صورت
اقالیم سبعه اینست



باب دوم در بیان خواص خط استوا هر بقعه که
بر خط استوا بود دایره معدل النهار بر سمت راس آن بقعه
گذرد و قطب معدل النهار بر افق بود و دایره افق
جمله مدارات یومی را بدو نیم کند یکنیمه ظاهر و یکنیمه خفی
و باین سبب روز و شب همیشه متساوی بود و جملگی کواکب را
طلوع و غروب بود و فلک بر اقیاس بان بقاع کره
منتصبه دکره مستقیمه خوانند زیرا که در فلک درین بقاع دوائر
باشد و منطقة البروج در شبانروزی دو بار بسمت راس
گذرد و یکبار بوقت دخول اول حمل بسمت راس و یکبار

و یکبار بوقت وصول اول میزان و درین دو وقت او قطب
فلک البروج بر افق باشد و دایره ماره با قطاب اربع با افق
منطبق باشد و فلک البروج و معدل النهار هر دو بر سطح افق
قائم باشند و از اول حمل تا اول میزان اجزاء فلک البروج همه
از جانب شمالی سمت الراس گذرد و قطب شمالی فلک
البروج تحت الارض بود و قطب جنوبی فوق الارض و چون
قطب جنوبی بغایت ارتفاع رسد و آن بقدر میل کلی بود
دایره ماره با قطاب اربع بر نصف النهار منطبق شود
و غایت دوری فلک البروج از سمت الراس در موضع
سرطان در جانب شمال هم بقدر میل کلی باشد و از
اول میزان تا اول حمل اجزاء فلک البروج همه از جانب جنوبی
سمت الراس گذرد و قطب شمالی فلک البروج فوق
الارض بود و قطب جنوبی تحت الارض و چون قطب شمالی
بغایت ارتفاع رسد دایره ماره با قطاب اربع بر نصف
النهار منطبق شود و اول جدی بر نصف النهار بود در موضع
غایت دوری منطقة البروج از سمت راس و درین حال

ارتفاع قطب و بعد اول جدی از سمت الراس هر یک بقدر
میل کلی باشد و درین بقاع سمت مشرق از میل کلی نگذرد
تا آفتاب در سالی دو بار بر سمت اهل آن دیار گذرد و آن
در وقت تحویل بر دو نقطه اعتدال بود و در آن دو وقت
نصف النهار آشتی ص را سایه نباشد و در باقی سال در
یک نیمه سایه از جانب جنوب افتد و در دیگر نیمه از جانب
شمال و فصول سال هشت باشد دو تابستان و ابتدای
آن وقت رسیدن آفتاب بدو نقطه اعتدال باشد
و روز تابستان و ابتدای آن وقت رسیدن آفتاب بدو نقطه
انقلاب و دو بهار و ابتدای آن وقت رسیدن آفتاب به اول
اسد و دلو و دو خریف و ابتدای آن وقت رسیدن آفتاب
به اول سرطان و جدی باشد و بعضی علما گفته اند که اعدل
بقاع روی زمین خط استوا است و گویا از برای تشابه
احوال فصول گفته اند یعنی همه شکل یکدیگر نزدیکست چه
مواضعی که بر خط استوا باشد مانند سودان مغرب و ساحل
بربر و جنوب مصر و بلاد حبشه و زنج و جنوب سراندیب همه

احوال هوا

همه که مسیرهای بغایت است و اهل آن تمامی سیاهان و بعید مونث
اند و از اعتدال مزاج در خلق و خلق نیک افتاده اند **باب سیم**
در خواص آفاق مایله بر دو قسم هر موضعی که در دور معدل النهار روز
قطب او بر سمت رأس آن باشد دور فلک بحرکه او در آنجا حایل
باشد مایل از سمت الرأس و آفاق آن موضع را آفاق
مایله گویند و آن پنج قسم است اول آنکه عرض او کمتر از
میل کلی بود دوم آنکه عرض او مساوی میل کلی بود سیم آنکه عرض
او از میل کلی بیشتر و از تمامش کمتر چهارم آنکه عرض او مساوی
تمام میل کلی بود پنجم آنکه عرض او از تمام میل کلی بیشتر و از نود
کمتر بود و در تمامت این آفاق یک قطب معدل النهار بقدر عرض
بلد فوق الارض بود و دیگری آنجا قدر کسوف الارض و این آفاق
همه معدل النهار را تنصیف کنند پس چون آفتاب یکی از دو نقطه
اعتدال رسد روز و شب هر دو برابر باشند و مدارات
یومی را تنصیف نکنند مگر مدارات هر نقطه که بعدش از معدل النهار
کمتر از تمام عرض بلد نبود آن مدار را قطع نکند پس اگر در جهت
قطب ظاهر بود آن مدار ابدی الظهور بود و اگر در جهت قطب خفی بود

موضع ص

آن مدار

آن مدار ابدی الخفا باشد و در مدارات ابدی الظهور و همچنین در
مدارات ابدی الخفا یک مدار اعظم از جمیع بود و آن مماس بود
بر افق و آن مداری بود که بعد او از معدل النهار برابر تمام عرض
بلد باشد و دیگر مدارات را بدو قسم کنند یکی بزرگتر دیگر خورد تر
آنچه در جهت قطب ظاهر بود قسم ظاهر او بزرگتر از قسم خفی
بود و آنچه در جهت قطب خفی بود بر عکس و هر مداری که از دو
جانب معدل النهار بعد ایشان برابر بود ظاهر هر یک مساوی
خفی دیگر بود و هر دو مدار که در یک جهت بود قسم ظاهر نزدیکتر
بمعدل النهار بزرگتر از قسم ظاهر دورتر بود اگر در جهت
قطب خفی باشند و بر عکس اگر در جهت قطب ظاهر باشند
و باین سبب در هر افق که مدار هر دو منقلب را قطع کند
در از ترین روزها روزی بود که آفتاب در آن منقلب باشد
که از جانب قطب ظاهر بود چه دورترین مدارات آفتاب
از معدل النهار مدار هر دو منقلب باشد و چون آفتاب از آن
منقلب بگذرد هر روز کوتاه تر از روز دیگر بود که گذشته است تا منقلب
دیگر و آنجا کوتاه ترین روزها بود و بعد از آن هر روز درازتر بود

هر دو منقلب را قطع نکند و آن آفتاب بعد
بعدش از معدل کمتر از میل کلی بود پس
آفاق مدار منقلب ظاهر ابدی الظهور و
بعد و مدار منقلب خفی ابدی الخفا

از روز گذشته تا رسیدن بمنقلب اول و هر کوکبی که بعد او از
معدل النهار در جانب قطب بود آن کوکب دایره فوق الارض
بدایره اول سموت نرسد و آن کوکب که بعد او از معدل النهار
در جانب قطب ظاهر مثل عرض بلد بود در دوره یکبار بسمت الراس
رسد و مماس دایره اول سموت شود فوق الارض و آنکه
بعد او بیشتر از عرض بلد بود بدایره اول سموت نرسد و آنکه
بعد او کمتر از عرض بلد بود مدار او اول سموت را فوق الارض
بدو نقطه قطع کند یکی نزدیکتر و دیگری غربی پس کوکب در آن دو نقطه
باول سموت رسد **باب چهارم** در خواص یک یک قسم
از اقسام هیجگانه آفاق مائلا اما در قسم اول مداری که بعد او از
معدل النهار در جانب قطب ظاهر بقدر عرض بلد بود فلک
البروج را قطع کند بدو نقطه متساوی البعد از منقلب چون
آفتاب بیکی از آن دو نقطه رسد در نصف النهار آن روز هیچ
شخص را سایه نباشد و دو قطب فلک البروج افق باشند
و مادام که آفتاب در آن قوس بود از فلک البروج که میان آن
دو نقطه بود از جانب قطب ظاهر آفتاب از سمت الراس در جانب

خفی م

ظاهر م

قطب ظاهر گذرد و سایه نصف النهار در جانب قطب خفی افتد
و در قوسی باقی از فلک البروج از سمت الراس در جهت قطب خفی
گذرد و سایه در جانب قطب ظاهر افتد و دو قطب فلک البروج
را طلوع و غروب بود و مادام که قوس اول بر نصف النهار گذرد
قطب فلک البروج که در جانب قطب ظاهر بود تحت الارض
بود و قطب دیگر فلک البروج فوق الارض و مادام که قوس دوم
بر نصف النهار گذرد بعکس یعنی قطب فلک البروج که در جانب قطب
ظاهر باشد فوق الارض بود و قطب دیگر تحت الارض و ارتفاع
آفتاب را در نقصان دو غایت بود یکی در جهت قطب ظاهر
و آن ارتفاع بیشتر و دیگری در جهت قطب خفی و آن کمتر بود اما
در قسم دوم مداری منقلبی که در جهت قطب ظاهر بسمت الراس
گذرد و مداری دیگر منقلب بسمت قدم و ارتفاع آفتاب را یک
غایت بیش نبود در جانب نقصان و در جانب زیاده نبود پس
و سایه هفته در جانب قطب ظاهر بود آن روز که آفتاب
در منقلب ظاهر بود و در آن روز هیچ شخص را سایه نبود و یک
قطب فلک البروج که در جانب قطب ظاهر بود ابدی الظهور

باشد و در دوره یکبار مماس افق شود و غروب نکند و قطب دیگر
ابدی الخفا باشد در دوره یکبار مماس افق شود و طلوع نکند
و اما در قسم سیم آفتاب را در ارتفاع بود یکی اعلی که بقدر مجموع
تمام عرض بلد و میل کلی باشد و دیگری اسفل که بقدر فضل تمام
عرض بلد بر میل کلی باشد و قطب ظاهر فلک البروج را دو ارتفاع
بود یکی اعلی بوقت رسیدن منقلب قطب خفی بنصف النهار و
دیگری اسفل بوقت رسیدن منقلب دیگر بنصف النهار و اما در
قسم چهارم مدار منقلب ظاهر اعظم مدارات ابدی الظهور
بود و مدار منقلب خفی اعظم مدارات ابدی الخفا و در دوره
یکبار بمنقلبین بافق رسند و درین حال قطب بروج ظاهر بسمت
راس رسد و قطب بروج خفی بسمت قدم و منطقة البروج بافق
منطبق شود و بعد از آن یکنیمه منطقة البروج بیکبار از افق بیرون
و یکنیمه دیگر بیکبار فرو شود و آن نیمه که تحت الارض بود بتدریج
طلوع میکند تا تمامی آن نصف با یکدرجه معدل النهار برابر طلوع کند و آن
نیمه که فوق الارض بود بتدریج غروب کند تا تمامی آن نصف با یکدرجه
معدل النهار غروب کند پس اگر قطب ظاهر شمالی بود آن نصف

الهنارم

که از اول

که از اول جدی تا اول سرطان بود بیکبار طلوع کند و دیگر نصف در یک
دور معدل النهار طلوع کند و اگر قطب ظاهر جنوبی بود بعکس این باشد
یعنی آن نصف که از اول سرطان تا اول جدی بود دفعة برآید و نصف
دیگر بتدریج در مدت یکدرجه معدل و درین آفاق روز می افزاید
تا یکدوره معدل تمام روز شود و آن روز را شب نبود و آن شب را
روز نبود و غایت ارتفاع آفتاب بقدر ضعف میل کلی باشد و
در جانب شمال باین آفاق عمارت منتهی شود و اما در قسم پنجم
اعظم مدارات ابدی الظهور منطقة البروج را قطع کند بود
نقطه که میل آن نقطه در جهت قطب ظاهر برابر تمام عرض بلد
بود و اعظم مدارات ابدی الخفا نیز منطقة البروج را بر دو نقطه
متساوی المیل در جهت قطب خفی قطع کند و منطقة البروج باین
چهار نقطه بچهار قوس منقسم شود دیگر ابدی الظهور در منتصف او
منقلب ظاهر بود و مدت بودن آفتاب درین قوس نهار را طول بود
و دیگر ابدی الخفا و در منتصف او منقلب دیگر بود و مدت بودن
آفتاب درین قوس لیل را طول باشد و دو طرف قوس اول مماس افق

الهنارم

که آفتاب در منقلب ظاهر بود چه آن مدار
ابدی الظهور است پس چون آفتاب را دو دور بود
مدة قطع آن مدار روز باشد پس اطوال ایام
آفتاب در این موضع بیست و چهار ساعت بود
از معدل النهار تمام عرض بلد بود زیرا
که تمام عرض بلد ارتفاع
حداکثر بقدر میل کلی فوق حد
ارتفاع آفتاب ضعف میل کلی باشد

شده و غروب نکند و او طرف قوس دوم تماس افق شود
و طلوع نکند و آن آن او قوس باقی اول در منتصف ثانی حمل بود
معکوس طلوع کند بغیر آخر قوس پیش از اولش طلوع بر خلاف
معهود و مستوی طلوع و معکوس غروب کند بغیر آخر قوس پیش از
اولش غروب کند اگر قطب ظاهر جنوبی بود و آن قوس که اول
میزان بر منتصف بود بعکس مذکور طلوع و غروب کند و درین اوقات
منقلب ظاهر را دو ارتفاع بود یکی اعلی و آن بقدر مجموع کلی و عام
عرض بلد باشد در جهت قطب خفی از سمت راس
و دیگری اسفل و آن بقدر فضل عرض بلد بر تمام میل کلی باشد در جهت
قطب ظاهر و قطب فلک البروج را نیز دو ارتفاع بود یکی اعلی
آن بقدر مجموع تمام عرض بلد و تمام میل کلی باشد و دیگری اسفل
و آن بقدر فضل عرض بلد بر میل کلی باشد و قطب ظاهر فلک
البروج با منقلب ظاهر از دو طرف سمت الراس بر نصف
النهار بدو ارتفاع متبادل باشند و همچنین قطب خفی با منقلب
خفی و ما جهت اسانی تصور طلوع و غروب معکوس افق فرض
کنیم که عرض شش هفتاد درجه شمالی باشد و در آن عرض دو برج

کند ه

و مستوی غروب کند اگر قطب ظاهر شمالی بود ه

میل ه

ابدی الظهور باشند و آن جوزا و سرطان باشد و مدت بودن آفتاب
درین دو برج نهار اطول بود و دو برج ابدی الخفا و آن قوس و جدی
بود و مدت بودن آفتاب درین دو برج لیل اطول بود و هشت
برج باقی را طلوع و غروب بود چهار برج که منتصف آن اول حمل
بود معکوس طلوع کنند و مستوی غروب کنند و چهار برج دیگر که منتصف
آن اول میزان باشد بر خلاف بعنی مستوی طلوع و معکوس
غروب کنند پس در وقتی که اول سرطان بر ارتفاع اعلی باشد
در جانب جنوب و آن چهل و سه درجه و نیم بود اول میزان بر مطلع
اعتدال باشد و اول حمل بر مغیب اعتدال و نصف ظاهر
فلک البروج در جانب جنوب ما بین مغیب و مطلع اعتدال
باشد و قطب فلک البروج بر ارتفاع اسفل بود و آن چهل و شش
درجه و نیم باشد و در آن وقت هیات فلک برین شکل باشد

کند ه

باشد ه

ظاهر ه

و چون هر حرکت اولی حرکت کند اجزاء میزان و عقرب مستوی طلوع
کنند و اجزاء حمل و ثور مستوی غروب کنند چنانکه مطلع هر جزوی از اجزاء
میزان از مطلع اعتدال دورتر و بجنوب نزدیکتر شده از
مطلع هر جزوی که پیش از وی باشد و مغیب هر جزوی از اجزاء حمل
از مغیب اعتدال دورتر و بشمال نزدیکتر میشود از مغیب جزوی
که پیش از وی باشد نهم برین ترتیب اجزاء عقرب و ثور را سعه
مشرق از جانب جنوب و سعه مغرب از جانب شمال می افزاید
تا چون نوبت طلوع باول قوس رسد نوبه سعه مشرق بنقطه جنوب
رسد و اول قوس مماس نقطه جنوب شده و طلوع کند و چون نوبت
غروب باول جوزا رسد نوبه سعه مغرب بنقطه شمال رسد و اول
جوزا مماس نقطه شمال شده و غروب کند و وضع فلک البروج
چنان بود که نمودیم ظاهر شده و از اول جوزا تا اول قوس
در جانب مغرب بود از نقطه شمال تا نقطه جنوب
و قطب ظاهر فلک البروج بر دایره اول سموت
باشد از جانب مشرق و وضع فلک برین شکل
باشد

و بعد از آن هر چه حرکت کند اول جوزا از نقطه شمال از افق بلند شده و در جانب مشرق
آید و اول قوس از نقطه جنوب از افق فرو شده و در جانب
مغرب آید و قوسی که از ثور باول جوزا پیوسته بود از افق براه اول
گیرد معکوس بعینه آخر برج پیش از درجه بیست و نهم و درجه بیست و نهم
پیش از درجه بیست و هشتم تا تمام ثور طلوع کند و بعد از آن بهمین
ترتیب اجزاء حمل نیز معکوس طلوع کند و هر جزوی از اجزاء حمل
این دو برج که طلوع کند مطلع او از نقطه شمال دورتر و بمطلع
اعتدال نزدیکتر شده از مطلع جزوی که پیش از او طلوع کرده
باشد و [illegible] طلوع کند نظیر او از اجزاء عقرب و میزان غروب کنند

و مغیب هر جزوی از نقطهٔ جنوب دورتر و بمغیب اعتدال نزدیک
ترشده از مغیب هر جزوی که پیش از او غروب کرده باشد
تا قمر ثور و حمل از ربعی که میان مشرق و شمال باشد برآید و تا قمر عقرب
و میزان در ربعی که میان جنوب و مغرب باشد فرو شده و چهار نوبت
بطلوع اول حمل رسد از نقطهٔ مشرق طلوع و اول میزان از نقطهٔ کند
مغرب غروب کند و درین وقت نصف ظاهر فلک البروج
که از اول حمل بود تا اول میزان در جانب شمال بود از مطلع
اعتدال تا مغیب اعتدال و اول سرطان بر ارتفاع اسفل در بود
جانب شمال و این سه درجه و نیم باشد و اول جدی بر انحطاط تحت الارض
کمتر بود در جانب جنوب و آن هم سه درجه و نیم باشد و هر دو
قطب فلک البروج بر نصف النهار باشند و قطب ظاهر فلک البروج
بر نصف النهار بود و قطب ظاهر فلک البروج در
جانب جنوب سمت الراس باشد و ارتفاع او هشتاد
و شش درجه و نیم باشد و هیئت فلک برین شکل باشد

جدا از آن بر که آدمی برقرار گذشته حرکت و دلو معکوس گیرند از براون
ربعی که مابین مطلع اعتدال و نقطهٔ جنوب باشد و سنبله و
اسد معکوس فرو شدن گیرند و در ربعی که مابین مغیب اعتدال
و نقطهٔ شمال باشد تا چهار نوبت طلوع باول ثور رسد مماس
نقطهٔ جنوب شود و بر نیاید و نوبت غروب باول اسد رسد مماس اسد
نقطهٔ شمال شده و فرو نشده و نصف ظاهر فلک البروج
از اول دلو تا اول اسد در جانب مشرق بود از نقطهٔ
جنوب تا نقطهٔ شمال و قطب ظاهر فلک البروج بر دایرهٔ اول
سموت بود در جانب مغرب و در آن وقت هیئات فلک برین شکل باشد

وبعد از آن بحرکت اولی آید از نقطه شمال بر خیزد و در جانب
مشرق بلند شود و اجزاء آسمان و سنبله مستوی طلوع کنند از بعر
که میان شمال و مشرق باشد و اول دلو از افق نزدیک شود در جانب
غرب و دلو و حوت مستوی غروب کنند در بعر که میان جنوب و
مغرب باشد و چون نوبت طلوع باول میزان رسد از نقطه مشرق
طلوع کند و اول حمل از نقطه مغرب غروب کند و وضع اول که از آن
اعمار کرده باز آید

باب پنجم

در خواص موضع که عرض
ربع او بود و آن در جهت روی زمین جز از نقطه نتواند بود و درین دو
موضع قطب معدل النهار بر سمت راس و دایره معدل النهار
بر افق منطبق باشد و در فلک حرکت باشد در هر نقطه که حرکت
اولی بر موازی معدل النهار حرکت میکند نه طلوع کند و نه غروب
بلکه بر ارتفاع راس میگردد و اگر قطب شمالی بر سمت راس
باشد نصف شمالی ظاهر بود و نصف جنوبی خفی و اگر قطب جنوبی
بر سمت الراس بود بعکس و طلوع و غروب نبود الا بحرکت
ثانیه پس هر کوکب که بحرکت خاصه خود از جهت شمال معدل
بجهت جنوب شود یا از جهت جنوب بجهت شمال آید طلوع

کند یا

در نقطه جنوبیه

واجزای

مقادیر

در مقاله سیم از مجسطی مذکور است که در زمان طول آفتاب در اعتدال ربیعی تا طول خویش صد و هفتاد
و هشت روز است و از تاسع اول صد و هشت و در هفت روز و ربع روز پس بنا بر این تفاوت میان
شب و روز ایشان هشت روز و سه ربع روز نیز باشد نه هفت روز و بعد از غروب آفتاب بیست و
روز شفق غایب شود و پیش از طلوع بیست و دو روز صبح بر آید
و به این قول نزدیکتر است قول شاعر که گفته ۵ لا والب لا والاه شمس است ۵ لطف لا لا لطف شهر لو تو است

کند یا غروب و چون نیز معدل النهار بعد از نصف بود و آفتاب در یکنیمه
سال که در بر جهات شمالی بود در افقی که قطب شمال بر سمت راس
باشد بود فوق الارض باشد و در دیگر نیمه تحت الارض و در افقی
که قطب جنوبی بر سمت راس باشد بعکس پس شبانروزی یک سال
بود یکنیمه شب و یکنیمه روز و بقدر آنکه در نصفی نظر تر و در نصفی بیشتر
باشد میان شب و روز تفاوت باشد و آن هفت شبانروز
باشد تقریبا و درین افق مشرق از مغرب متمیز نشود و در همه
جهات شاید که کوکب طلوع و غروب کند و نصف النهار نبود
بلکه در همه جهات بجانب ارتفاع شاید که برسد و غایت
ارتفاع آفتاب بقدر میل کلی باشد

باب ششم

در بیان مطالع
بروج و مطالع قوسی بود از معدل النهار که با قوسی از منطقة
البروج طلوع کند و این قوس بروج را در قوة السوا و طوالع گویند
و مغارب قوسی بود از معدل النهار که با قوسی از منطقة البروج
غروب کند و در خط استوا میان دو دایره میل که یکی افق بود
منحصر شوند یعنی آن چه در میان دو دایره میل بود از معدل مطالع
بود و هر آنچه را از بروج که در میان این دو دایره میل افتد و مطالع

کوکب

مطالع و مغارب بروج

خط استوا از مطالع فلک مستقیم و مطالع که منتصف کویند و در آفاق
مایل منحرف شوند میان افق و عظیمه که بادل قوسی از بروج گذرد و حاس
اعظم و دایر مدارات ابدی الظهور شده و در خط استوا هر ربعی
که متحد اند بود نقط از چهار نقط دو اعتدال و دو انقلاب با ربع طلوع
کند و چون دیگر قوسهای متساوی از فلک البروج با قوسهای متساوی از
النهار طلوع نکند بلکه هر قوسی که کم از ربعی باشد یا بیشتر از نصف اگر
یک طرفش احد الاعتدالین بود مطالعش کمتر از او باشد و اگر یک
طرفش احد الانقلابین بود مطالعش بیشتر از او باشد و هر قوسی
که بیشتر از ربع و کمتر از نصف بود یا بیشتر از سه ربع بود
بعکس این باشد یعنی مطالع آنکه یک طرفش احد اعتدالین بود
بیشتر باشد و مطالع آنکه یک طرفش احد الانقلابین بود کمتر بود
و منطقة البروج بچهار ربع منقسم شده که نقطهای چهارگانه بر اوساط
این چهار ربع باشد و ربعی که احد الاعتدالین بر منتصف او باشد
زیاده باشد از مطالع خودش بهیچ درجه و ربعی که احد الانقلابین
بر منتصف او بود کمتر بود از مطالع خودش هم بهیچ درجه پس تفاوت
میان طلوع ربعی تا طلوع ربعی ده درجه تواند بود و مطالع هر چهار

قوسی

قوسی که ابتدای ایشان از دو نقطه اعتدال متساوی بود مانند ده از
اول حمل و ده درجه اول میزان و ده درجه آخر حوت و ده درجه آخر
سنبله متساوی بود و مطالع هر برجی برابر مغارب آن برج بود
و این همه که گفتیم در خط استوا بود اما در آفاق مایل نصف با نصف
طلوع کند اگر متحد با اعتدالین باشد و ربع با ربع طلوع
نکند بلکه ربعی که یک طرفش اعتدالی بود که چون کوکب از او توانا
بگذرد بجانب قطب ظاهر شده بالاتر از ربع معدل طلوع
کند بمقدار تعدیل النهار کل ربعی تعدیل النهار مدار مستقیمه ربعی که
یک طرفش اعتدال دیگر بود یا بیشتر از ربع طلوع کند هم بمقدار
تعدیل النهار مذکور پس مطالع نصفی که بر منتصف او اعتدال
اول بود کمتر از مطالع نصفی دیگر بود باربعه امثال تعدیل النهار
کل و از آنچه گفتیم حکم دو نصف متحد با انقلابین معلوم شد اما حکم
او نصف متحد با اعتدالین یکی بود ولیکن در یک نیمه برعکس دیگر
نیمه بر خلاف و یعنی مطالع برج حمل برابر بود با مطالع برج حوت
و مطالع دو برج حمل و ثور برابر بود با مطالع دو برج حوت
و بود بر این قیاس پس هر دو قوسی که بعد ایشان از نقطه اعتدال

مطالع و مطلع الجزء

قسادی بود مطالع ایشان برابر بود و مطالع هر برجی با مغاربش
برابر نبود لیکن مغارب نظیرش برابر بود و مطالع هر برجی در افق
شمالی برابر بود و مطالع با مغارب آن برج در افق جنوبی که عرض
عرضش برابر افق شمالی باشد و مطالع جزوی از فلک
البروج قوسی بود از معدل النهار میان اول حمل و نقطه از معدل
که بآن جزو از فلک البروج طلوع کند بر توالی و بعضی مطالع استوائی
جزو را ابتدا از اول نقطه جدی گیرند برای آنکه در عمل ظاهر
شود

باب هفتم

در بیان درجه محرکه و درجه طلوع و درجه
غروب درجه محرکه کوکب درجه باشد از فلک البروج که با کوکب
هم بنصف النهار گذرد و چون کوکب بر اعدل المتمایلین باشد
عدیم العرض بود درجه کوکب بعینها درجه محرکه باشد و الا هر کی
نقطه دیگر باشد از فلک البروج و قوس ما بین هر یکی را اختلاف محرکه
گویند پس اگر درجه کوکب در نصف بود که از منقلب ظاهر است تا منقلب
خفی بعضی از کوکب بنصف النهار رسد اگر عرض کوکب در جانب
قطب ظاهر باشد و بعد از کوکب بنصف النهار رسد اگر عرضش با
در جانب قطب خفی باشد و اگر درجه کوکب در نصف دیگر بود بعکس این

درجه محرکه

اختلاف

باشد یعنی بعد از کوکب بنصف النهار رسد اگر عرض کوکب در جانب قطب
ظاهر بود و بیش از کوکب رسد اگر عرضش در جانب قطب دیگر باشد
و درجه طلوع درجه را گویند از فلک البروج که با کوکب هم طلوع کند
و درجه غروب درجه را گویند که با کوکب هم غروب کند و حکم درجه
طلوع و غروب در خط استوا بعینه حکم درجه محرکه باشد بی تفاوت
اما در غیر خط استوا در افقی که عرضش زیاده از میل کلی باشد کوکب
پیش از درجه اش طلوع کند و بعد از درجه اش غروب کند اگر عرض کوکب
در جهت قطب ظاهر باشد و بعکس اگر عرض کوکب در جانب قطب خفی باشد
یعنی بعد از درجه طلوع کند و پیش از درجه غروب کند و در افقی که عرضش
مساوی میل کلی باشد حکم طلوع و غروب بدین سانست بعینه
جزو کوکب اگر در اعتدالی باشد که چیزی کوکب از آن گذرد در جانب
قطب خفی باشد با درجه اش هم طلوع کند و اگر در اعتدال دیگر باشد
با درجه اش هم غروب کند و در باقی آفاق مایله منطقة البروج بود نقطه
که بعد هر یکی از اعتدالی که چیزی کوکب از آن گذرد در جانب قطب خفی باشد
چون بعد نقطه بود که سمت راس گذرد از منقلب ظاهر بود نقطه مختلفه
منقسم شود یکی صغری و در منتصفش اعتدال مذکور بود و دیگری عظمی

درجه طلوع

درجه غروب

و بر منتصف اعتدالین دیگر بود پس اگر درجه کوکب احدی المنطقتین باشد
کوکب با درجه اش هم طلوع کند و اگر یکی از درجات قطعه صغری باشد
بعد از درجه اش طلوع کند اگر عرض کوکب در جانب قطب ظاهر باشد
و پیش از درجه اش طلوع کند اگر عرض در جانب قطب خفی باشد
و اگر درجه کوکب از درجات قطعه عظمی باشد حکم بعکس این بود یعنی کوکب
پیش از درجه اش طلوع کند اگر عرض در جانب قطب ظاهر بود
و بعد از درجه اش طلوع کند اگر عرض در جانب قطب خفی باشد و نیز
منطقة البروج بدو نقطه دیگر که نظیر آن دو نقطه باشد بدو قطعه
مختلفه منقسم شده و قطعه صغری نظیر قطعه صغری مذکوره قطعه عظمی
نظیر قطعه عظمی مذکوره بود پس اگر درجه کوکب یکی از این دو نقطه باشد
کوکب با درجه اش هم غروب کند و اگر یکی از درجات قطعه صغری باشد کوکب
پیش از درجه اش غروب کند اگر عرض کوکب در جانب قطب ظاهر
باشد و بعد از درجه اش غروب کند اگر عرض در جانب قطب خفی باشد
و اگر درجه کوکب یکی از درجات قطعه عظمی باشد حکم بعکس این بود یعنی
کوکب بعد از درجه اش غروب کند اگر عرض کوکب در جانب قطب ظاهر
باشد و پیش از درجه اش غروب کند اگر عرض کوکب در جانب قطب خفی

باشد

باشد و بباید دانست که هر کوکبی که درجه طلوع او در نصف بود که میان آن شمس
و نظیر جزو او است آن کوکب بروز طلوع کند و اگر در نصف دیگر بود
آن کوکب بشب طلوع کند و درجه غروب کوکب اگر در نصف اول باشد
بشب غروب کند و اگر در نصف دیگر بود بروز غروب کند

باب هشتم

در بیان صبح و شفق صبح روشنایی است که در جانب مشرق
پیش از طلوع آفتاب پیدا شود و شفق روشنایی است که در جانب
مغرب بعد از غروب آفتاب باقی ماند و صبح و شفق بشکل مثلث اند
و بوضع متقابل چه در اول ظهور صبح روشنایی بغایت ضعیف
و طولانی باشد و آنرا صبح کاذب میگویند و بعد از آن روشنایی
بر افق پهن میشود و آنرا صبح صادق میگویند و بعد از آن سرخی
میگردد تا وقتی که آفتاب طلوع کند و شفق بعکس آنست چه بعد از
غروب آفتاب در افق غرب سرخی ظاهر میشود و بعد از آن
بیاضی عریض و بعد از آن بیاضی باریک طولانی تا آنگاه که بکلی مستقر
بشود و بتجربه و امتحان معلوم شده است که در ابتدای صبح
و انتهای شفق انحطاط آفتاب بهجده درجه باشد پس آن افقی که عرض
او چهل و شش درجه و نیم باشد وقتی که آفتاب در منطقه ظاهر باشد

آخر شفق باول صبح متصل شود چه غایت انحطاط آفتاب درین عرض
درین وقت از هیجده نمیگذرد و در آنقر که عرضش زیاده از مذکور باشد
شفق بنهایت نارسیده صبح پیدا شود

باب نهم

در بیان تاریخ

سال ماه

سال ماه و اجزاء آن از شبانروز و ساعات چیزی از همه
اجرام سماوی ظاهر تر آفتاب دانسته گردش سال بدوره
آفتاب نهاده اند و مدة یکدوره آفتاب برابر بعینه از هنگام مفارقت از نقطه
چیزی اول حمل مثلا تا بوقت معاودت او بان نقطه یکسال اعتبار کرده
اند و گردش ماه بر دور قمر نهاده اند بعینه از هنگام مفارقت او از وضع
معین با آفتاب چیزی اجتماع یا هلال تا بوقت معاودت او بهمان وضع
یکماه اعتبار کرده و چیزی دوازده دوره ماه نزدیکست بیکدور آفتاب
بعضی دوازده ماه یکسال اعتبار کرده اند و این را سال قمری گویند و آن
دیگر را سال شمسی خوانند و چیزی یکدور ماه نزدیکست بمدة سیر آفتاب
در یک برج بعضی مدة سیر آفتاب را در یکبرج یکماه اعتبار کرده اند
و این را ماه شمسی گویند و آن دیگر را ماه قمری پس هر یک از سال و ماه
شمسی باشد و قمری باشد و شبانروز دو نوع است یکی حقیقی

شبانروز حقیقی

و آن نزد منجمان و ولایات مغرب زمین نیم روز است تا نیم روز دیگر و نزد

منجمان خطا و اینغور از نیم شب است تا نیم شب دیگر و هر دو اصطلاح
مقدار شبانروز بحسب اختلاف آفاق مختلف شود چه آن بمقدار یکدوره
معدل است با مطالع استوائی توسی که آفتاب بسیر خاصه خود قطع
کرده است از نیم روز تا نیم روز یا از نیم شب تا نیم شب و نزد عرب
و اهل شرع از اول شب تا اول شب دیگر و نزد بعض از اول روز
تا اول روز دیگر و بدین دو اصطلاح مقدار شبانروز در هر افقی چیزی
دیگر میشود و این اختلاف شبانروز بسبب اختلاف شبانروز و بسبب
اختلاف مطالعست و چیزی شبانروز حقیقی اطلاق کنند مراد
مصطلح منجمان باشد و دوم شبانروز وسطی و آن مقدار یکدوره
فلک اعظم است با سیر وسط شمس که آن پنجاه و نه دقیقه و هشت
ثانیه و بیست ثالثه است و چیزی مطالع توسی که آفتاب بسیر خاصه
خود قطع میکند مختلف است از دو جهة یکی آنکه سیر آفتاب که در سرطان
میباشد و گاه بطالع چنانچه بیشتر معلوم شده پس توسی که آفتاب
بسیر خاصه خود قطع میکند زیاده از وسط باشد و گاه کمتر و دوم آنکه
بر تقدیری که حرکت آفتاب بسرعة واحده بطالع مختلف نشدی و دایم توسیهای
متساوی قطع کردی مطالع این توسیها چنانچه بیشتر ازین معلوم
شده است

شبانروز وسطی

و چیزی که بسیر وسطی و توسی از مدار آفتاب در این ایام برابر مختلف
نمیباشد مقدار این ایام برابر مختلف و این
سیر وسط ضبط کرده اند

متساوی نیز بود پس باین دو سبب مقدار شبانروز حقیقی و مقدار شبانروز
وسطی مختلف میشود چنانچه گاه شبانروز حقیقی زیاده از
شبانروز وسطی میشود و گاه بعکس و این تفاوت را تعدیل الایام گویند
و آن در یک روز و دو روز محسوس نشود اما چند مدت بسیار شود محسوس
شود و در روز نزد منجمان اهل فارس و روم از طلوع مرکز آفتاب
است تا غروب او و نزد اهل شرع از طلوع صبح صادق است
تا غروب تمام جرم شمس و چون روز معلوم شد بهر اصطلاح شب
نیز بآن اصطلاح معلوم شود چه ابتداء روز انتهای شب است
و ابتدای آن انتهای آن و هر یک از شبانروز وسطی و حقیقی را
به بیست و چهار قسم متساوی کنند و آنرا ساعات مستویه و معتدله
نیز گویند و اقسام وسطی را ساعات وسطی و اقسام حقیقی را ساعات
حقیقی گویند و نیز هر یک از شب و روز را بدوازده قسم متساوی
کنند و آنرا ساعات معوجه و زمانیه نیز گویند و اول سالی که در آن
سال حادثه عظیمه واقع شود چون ظهور دولتی یا ملتی یا طوفانی یا زلزله
یا امثال اینها آنرا مبدا سازند تا ضبط اوقات حوادث دیگر که خواهند
کنند بآن مبدا نسبت کنند و آنرا تاریخ خوانند و آن بحسب اصطلاح هم

تعدیل الایام

ساعات

قومی چیزی دیگر باشد و آنچه مشهور است تاریخ هجریست و تاریخ قبطی
و تاریخ روم و تاریخ ملکی اما تاریخ هجری اول او اول محرم آن سال
بوده که سید کاینات و خلاصه موجودات محمد مصطفی صلی الله علیه و آله
از مکه بمدینه هجرت کرده است و اهل شرع ماههای این تاریخ را از روز
هلال تا رویت هلال دیگر گیرند و آن هرگز از سی روز زیاده نباشد
و از بیست و نه کم نشود یا چهار ماه متوالی سی سی آید و زیاده نشود تا
سه ماه متوالی بیست و نه آید و زیاده و نه و هر دو از ده ماه را سالی
گیرند و اسامی ماههای ایشان از جهت شهرت از ذکر مستغنیست و
منجمان محرم را سی روز گیرند و صفر را بیست و نه روز و همچنین یک ماه
را سی روز گیرند و یکماه را بیست و نه روز تا آخر سال و در هر سال
یازده بار ذی الحجه را سی روز گیرند و آن در سال دوم و پنجم و
هفتم و دهم و سیزدهم و پانزدهم و هیجدهم و بیست و یکم و بیست و
چهارم و بیست و ششم و بیست و نهم باشد و این یازده سال سالهای
کبیسه باشد و در لفظ بهر یجیح او وط جمعست و بعضی کاری پانزدهم
شانزدهم را کبیسه دارند بترتیب بهر یجیح او وط باشد
و اما تاریخ فرس اول سال جلوس یزدجرد شهریار بوده است

لفظ م

اول م

در هر سیصد و شصت و پنج روز یکی سال گیرند و ماهها را سی روز گیرند
و پنج روز زیادتر را بعضی در آخر ماه گیرند و بعضی در آخر سال
گیرند و نام ماهها ایشان اینست فروردین ماه • اردیبهشت ماه •
خرداد ماه • تیر ماه • مرداد ماه • شهریور ماه • مهر ماه • آبان ماه • آذر ماه •
دی ماه • بهمن ماه • اسفندار ماه • و اما تاریخ رومی مبدأ او بعد از وفات
اسکندر بن فیلقوس رومی بوده است بدوازده سال شمسی سیصد
و شصت و پنج روز و ربع را بر زیاده و نقصان سال گیرند و ماهها
ایشان دوازده باشد از الجمله هفت ماه را هر ماهی سی و یک روز
شمرند و چهار ماه دیگر هر ماهی سی روز و یکماه را بیست و هفت روز
شمرند و در چهار سال یکبار آن ماه را بسبب اجتماع ارباع مذکور
بیست و نه روز شمرند و آن سال را کبیسه خوانند و تفصیل نام
ماهها و عدد روزها اینست تشرین الاول سی و یک روز • تشرین الآخر
سی روز • کانون الاول سی و یک روز • کانون الآخر سی و یک روز • شباط
بیست و هشت روز • آذار سی و یک روز • نیسان سی روز • ایار سی
و یک روز • حزیران سی روز • تموز سی و یک روز • آب سی و یک روز •
ایلول سی روز • اما تاریخ ملکی مبدأ او روز جمعه دهم رمضان است که

سنه ٤٧١ هجریست در هر سیصد و شصت و پنج روز و ربع را یکسر سال
گیرند و آن سال را روز نگیرند که در نصف الهار از روز آفتاب
بکمال اعتدال باشد و همچنین ماهها را از نزول آفتاب بهر برجی گیرند
و بعضی ماهها را سی روز گیرند تا عدد ایام در ادوار تقاویم مختلف
نشود و اسامی ماههای ایشان بعینها اسامی ماههای فرس است
الا آنکه ایشان ماههای را بجلالی تقیید کنند و آنها را بقدیم پنج روز زیادتر را در
آخر سال گیرند و هر چهار سال با پنج سال یکی روز زیاده کنند
تا آن پنج روز شش روز شود

باب دهم

در بیان ظل و آنچه
تعلق باو دارد مقیاس ظل عمودی باشد قائم بر سطح افق یا بر سطحی
که قائم باشد بر هر یک از سطح افق و سطح دایره ارتفاع از جانب
نیز تعیین مقیاس موازی افق باشد و در سطح دایره ارتفاع بعد و آن
سطحی که بر دو قائم شده در حاضر باشد که نیز از آن سطح در آن
جانب بعد و ظل خطی باشد مستقیم در سطحی که مقیاس بر او قائم
باشد میان قاعده مقیاس و طرف خط شعاعی که سر مقیاس
گذرد و اگر مقیاس موازی افق باشد آنرا ظل اول گویند و ظل
معکوس و اگر قائم بر افق باشد آنرا ظل دوم و ظل مستوی خوانند

وخطی که واصل باشد میان سر شاخص و سر ظل آنرا قطر ظل خوانند
و اول که نیز از افق طلوع کند ظل اول معدوم باشد و بعد از آن حادث
شده و جزء ارتفاع می افزاید تا آنکه سمت الراس رسد ظل اول
نامتناهی شده و ظل دوم بر عکس این باشد یعنی چون نیز بر افق باشد
ظل دوم نامتناهی باشد و جزء ارتفاع متناقص میشود تا چون نیز بکنه
الراس رسد معدوم شده و تقدیر ظل باجزای متقیاس کنند و متقیاس
ظل اول را بشصت جزو تقسیم کنند و متقیاس ظل دوم را گاه
بدوازده قسم کنند و آنرا اصابع خوانند و گاه بهفت قسم کنند
و آنرا اقدام خوانند و چون ظل دوم منعدم گردد یا بغایت کوتاه رسد و این را آفاق
و آنرا اقرز زوال گویند و آن اول وقت ظهر باشد و اول وقت
عصر نزد امام شافعی و صاحبین آنگاه بود که ظل حادث شده یا
زیاده شده بر مزدال بقدر قامت متقیاس و بضعف قامت
متقیاس نزد امام ابو حنیفه **باب یازدهم** در معرفت سمت
قبله و خط نصف النهار و سمت قبله زمین را هموار کنند بر وجهی که اگر
آب بر وی بریزند همه جانب برابر سیلان کند و برای تسویه زمین
آلتی سازند مثلث متساوی الساقین و بر منتصف قاعده او نشانی

کنند

مراد بصاحبین محمد بن حسن شیبانی و قاضی ابو یوسف است منه

کنند و از راس مثلث شاقولی در آویزند و سطح زمین را چنان سازند
که این مثلث را بهر طرف که گردانند شاقول بدان نشان آید
پس دایره بر این زمین رسم کنند و بر مرکز دایره متقیاس ظل
را نصب کنند و طریق اسهل آنست که متقیاس را مخروط مستدیر
قائم الزاویه سازند و بر مرکز دایره مذکوره دایره رسم کنند
مساوی قاعده متقیاس و متقیاس را چنان نصب کنند که قاعده
متقیاس بر آن دایره تمام منطبق شده و مخروط در ظل ظل را
از این دایره نشان کنند و قوسی را که در میان هر دو نشان است
تنصیف کنند و از مرکز بمنتصف خطی اخراج کنند و این خط خط نصف
النهار باشد و چون خط دیگر بر او عمود سازند خط اعتدال باشد
و لاجرم دایره مذکوره باین دو خط بچهار ربع شده هر ربعی از آن
دایره را بنود قسم متساوی کنند و این دایره را دایره هندی گویند
و صورتش اینست و اما جهت معرفت سمت قبله و آن نقطه تقاطع
باشد میان افق بلد و سمتی که سمت الراس مکه بگذرد و خطی که از
مرکز افق باین نقطه گذرد خط سمت قبله بود گویند اگر بلد با مکه
موافق باشد در طول سمت قبله نقطه جنوب باشد اگر عرض

اگر عرض بلد زیاده از عرض مکه باشد والا نقطه شمال بجهة و اگر در طول
موافق نباشد تفاوت مابین الطولین را هر پانزده درجه ساعتی
گیریم و آنچه کمتر از پانزده درجه باشد هر درجه را چهار دقیقه ساعت
گیریم آنچه برآید از ساعات و دقایق نگاه داریم آنگاه اوج را رصد
کنیم که آفتاب در آن روز بر درجه هشتم جوزا باشد ماست
و سیم درجه سرطان تحویل کند پس در آن روز چیزی از نیم روز
بمقدار ساعات و دقایق مذکور که نگاه داشته ایم گذرد ظل متقیاس
خط سمت قبله اگر طول بلد بیش از طول مکه باشد والا پیش از
نیم روز بمقدار ساعات و دقایق مذکور ظل متقیاس خط سمت
قبله در خلاف جهة ظل باشد **خاتمه** در معرفت ابعاد اجرام
برصد و مسب چنین معلوم کرده اند که دوره زمین بغیر محیط عظیم

که بر زمین

که بر زمین فرض کنند هشت هزار فرسخ است و هر فرسخی سه میل
و هر میلی سه هزار گز و هر گزی سی و دو اصبع و هر اصبعی مقدار شش
جو معتدل و عرض هر جو مقدار شش تار موی یال اسب است
بر وجه و قطر زمین دو هزار و پانصد و چهل و پنج فرسخ و مسافه تمام
دوره زمین سیصد هزار بار هزار و سیصد و شصت و شش هزار
و صد و سی و سه فرسخ است و مسافه مقدار محور از دوره زمین چهل هزار
بارهٔ هزار و سیصد و هفتاد و شش هزار و هفتصد و چهل فرسخ است
و بعد محدب فلک قمر که مقعر فلک عطارد است از مرکز عالم هشتاد
و پنج هزار و هفتصد و سه فرسخ است و بعد محدب فلک عطارد که مقعر
فلک زهره است دویست و هفتاد و پنج هزار و سیصد و هشتاد فرسخ است
و بعد محدب فلک زهره که مقعر فلک شمس باشد هزار بار و هزار
و سیصد و چهل و هفت هزار و هشتصد و هفتاد و دو فرسخ است
و بعد محدب فلک شمس که مقعر فلک مریخ است بانزده هزار بارهٔ
هزار و صد و هفت هزار و هفتصد و سی و چهار فرسخ است و بعد
محدب فلک مریخ که مقعر فلک مشتری است چهارده هزار بارهٔ هزار و
هفتصد و هفتاد و هزار و سیصد و هفتاد و دو فرسخ است

و بعد مقعر فلک قمر از مرکز عالم چهل و یک هزار
و هفتصد و سی و شش فرسخ است

و بعد محدب فلک مشتری که متعو فلک زحل است بیست و سه هزار و پانصد
و نهصد و نود و یک هزار و دویست و پانزده فرسخ است و بعد محدب
فلک زحل که متعو فلک ثوابت است سی و سه هزار و پانصد
و نه هزار و صد و هشتاد فرسخ است و بعد محدب فلک ثوابت که متعو
و چهل و هشت هزار و هشتصد فلک اعظم است سی و سه هزار و پانصد
هزار و پانصد و بیست و چهار هزار و سیصد و نه فرسخ است اما
محدب فلک اعظم را بجز خدا کسی نداند و همچنین معلوم کرده اند که قطر
آفتاب هفتاد هزار و پانصد و سی و هشت فرسخ است و جرم
او سیصد و چهل و شش برابر زمین است و قطر قمر هفتصد و
سی و یک فرسخ است و جرم او سی و پنج جرم زمین است
و قطر زحل چهارده هزار و صد و سی و پنج فرسخ است و جرم او
صد و هشتاد و دو برابر زمین است و قطر مشتری چهارده هزار
و پانصد و نود و شش فرسخ است و جرم او صد و هشتاد و هشت
برابر زمین است و قطر مریخ سه هزار و هفتصد و نود و پنج فرسخ
است و جرم او سه برابر زمین است و قطر زهره نهصد و شصت
فرسخ است و جرم او هفت ارباع تسع زمین است و قطر عطارد

عطارد صد و نه فرسخ است و جرم او یک بخش زمین است از دوازده
هزار و هفتصد و شصت و نه بخش و قطر اعظم ثوابت مرصوده دویست
و بیست و دو برابر زمین است و اصغر ثوابت مرصوده بیست و سه
برابر زمین است تم بتحریر عبد الضعیف ابن حاجی محمد یوسف اصغر
القزوینی غفر الله عنه و عفو والدیه بالنبی و آله صلوات الله و سلامه
علیهم اجمعین
سنه ۱۱۶۵
تم

بسم الله الرحمن الرحیم

الحمد لله رب العالمین والصلوة والسلام علی خیر خلقه محمد وآله الائمة الطاهرین المعصومین

اقل خلق الله رضی الدین محمد قزوینی بر طالبان حق عرض میکند که

در کتب اربعه بروایة علی بن حسین از جعفر بن محمد الصادق علیه السلام مرویست

که هر گاه روز نوروز شود غسل کن و پاکیزه ترین لباس خود بپوش و بهترین عطرهای

خود بکار بر و روزه باش بعد از آنکه گزارده باشی نماز نوافل ظهر و عصر را چهار رکعت

نماز بگزار در رکعت یکم فاتحه و ده انا انزلناه و ثانیه یکم فاتحه و ده قل هو الله احد و اربعه

یک فاتحه و معوذتین و بعد از فراغ ازین رکعات سجده شکر بجای آورده این دعا

در آن بخوان که بسبب مرفتش گناهان پنجاه ساله است و دعا اینست

اللهم صل علی محمد وآل محمد الاوصیاء المرضیین وعلی جمیع انبیائک ورسلک

بافضل صلواتک وبارک علیهم بافضل برکاتک وصل علی ارواحهم واجسادهم

اللهم صل علی محمد وآل محمد وبارک لنا فی یومنا هذا الذی فضلته وکرمته وشرفته

وعظمت حرمته اللهم بارک لی فی ما انعمت به علی حتی لا اشکر احدا غیرک اللهم وسع

علی فی رزقی یا ذا الجلال والاکرام اللهم ما خاب عنی فلا یغنین عنی عونک وحفظک

وما فقدت من شیء فلا تفقدنی عونک علیه حتی لا اتکلف ما لا احتاج الیه یا ذا

الجلال والاکرام وبسیار بگوی یا ذا الجلال والاکرام الحمد لله رب العالمین وصلوته

علی محمد وآله اجمعین حسبنا الله ونعم الوکیل نعم المولی ونعم الوکیل النصیر اینست ترجمه

روایت علی بن حسین و درین روز ادائی نیز مشهور است مانند صدقه دادن

بنان و در عرفان پوشیدن و غسل کردن و صد مرتبه سوره قل هو الله احد

انا انزلناه خواندن و سیصد و شصت مرتبه این دعا خواندن که یا محول الحول والاحوال

حول حالنا الی احسن الحال و امثالها اما در جایی معتبر مطلع نشده ام بحجة حول

بر عدم وجوب این اعمال اجماع قائمست بموجب روایت مزبوره استحباب

اعمال مذکوره در روز نوروز لازم می آید چنانکه فقهای امامیه رضوان الله علیهم

بر طبق آن فتوی داده اند پس این اعمال از عبادات موقته باشد و در

امثال این عبادات اگر التزام وقت خاص نشود و در اوقات دیگر عمل آید

بدعت باشد بنابرین تعبد باین اعمال مکلفی تواند کرد که اعتقاد ظنی بتعیین وقت

مذکور تحصیل کرده باشد و تحصیل این ظن لا محاله از امارات شرعیه و عرفیه

تواند بود و چون در عرف باعتبار اختلاف اصطلاحات حساب نوروز

متعدد است چنانچه بعضی از آن بعد ازین مذکور میگردد و اشهر بعضی

باعتبار بعضی باعتبار بعضی اماره نمیشود و در ظاهر قرآن حزی درین

باب ماده آن بتتبع اخبار و روایات حاصل میشود و روایتی که درین باب
محل اعتماد تواند شد روایت شیخ ابو جعفر طوسی رحمه الله است که در
کتاب تهذیب الاحکام از جعفر بن محمد صادق علیه السلام نقل فرموده و ترجمه
آن اینست روز نوروز روایت که پیغمبر صلی الله علیه و آله عهد گرفت بجهت
امیر المؤمنین علیه السلام و اقرار کردند بولایت او پس خوشحال کسی که
بران عهد ماند و وای بر کسی که آن عهد شکست و این روایت که رسول صلی الله
علیه و آله دستار علی علیه السلام را بوادی جن و پریشان عهد و میثاق قرار داد
و روایت که ظفر یافت حضرت امیر المؤمنین علیه السلام بر اهل نهروان را
و روایت که ظاهر خواهد شد قائم با اهل البیت علیهم السلام و ظفر خواهد یافت
بر دجال و مصلوب خواهد کرد او را بر خانه کوفه و شیخ روز نوروز بی نسبت
که ما در موقع ظفر باشیم بجهت آنکه از ایام ماست فرس حفظ آن کرده آمده و
ضایع گذاشته اید و محقق است که نبی از انبیاء بنی اسرائیل از خدا خواست
که زنده کند قومی را که از ترس موت بیرون رفته بودند از دیار خود و چندین
هزار کس بودند خدا تعالی ایشان را میرانده بود پس وحی آمد بان نبی که بفرما
ایشان را آب باشید تا زنده شوند پس نبی علیه السلام درین روز بر ایشان
آب پاشید پس زنده شدند و ایشان سی هزار بودند و گویند آب پاشیدن

در آن روز از سنت بامبه که بسبب از آنیدانند مگر باستخراج در علم و این امر اول
از سال فرس است تمت الترجمه و تحقیق روز اول سال فرس که مرجع خاتمه
حدیث است چنانکه اشاره که در صدر حدیث مذکور است موافق بهمین خصوصیت
تمام دارد و جشن عنقریب ظاهر خواهد شد و این ادریس رحمه الله در کتاب
سرائر ذکر کرده که شیخ طوسی در مختصر مصباح حکم باستحباب چهار رکعت نماز در
نوروز نموده و شرح کیفیت گزاردن آن کرده و مکفیه است چه روز است از روزها
و تعیین کرده ماهی از ماههای رومی و عربی اما آنچه تحقیق بعضی از محصلین
حساب و علماء هیئت است اینست که روز نوروز روز دهم ایار ماه رومیست
انتهی و این حرف خالی از غرابتی نیست چه روایت سابقه شریفه که
روز نوروز اول سال فرس است و تعیین ایام فرس با ایام رومی و عربی
محل نیست چه هر یک از دیگری دائر است چنانچه معلوم خواهد شد و آنچه از بعضی
از محصلین نقل شده اگر مراد این باشد که نوروز عبارت از دهم ایار است
ظاهر البطلان است چه اطلاق لفظ نوروز بر آن بهیچ اصطلاح متعارف
نیست و اگر مطلب این باشد که در سالی از سالها مطابق ایار باشد بمعنی
هست بیفایده است و اگر مراد این باشد که همیشه مطابق دهم ایار است
این نیز باطلست و تفصیل بیان آنکه اهل فرس باتفاق علماء و مؤرخین

هیئت و حساب ما بظهور محمد سلطان جلال الدین ملکشاه سلجوقی در سال
شمسی دو اصطلاح داشته اند اول اصطلاح قدیم که مبدا آن از زمان
جمشید بوده و بنای حساب آن بر رصدی موافق رصد ارجس است که مدت
یکدوره شمس از حرکت خواصه سیصد و شصت و پنج روز و ربعی یافته
و طریق آن بوده که هر صد و نوزده سال را سیصد و شصت و پنج بگیرند
و در سال صد و بیستم بحکم کبیسه و اصلاح ربع یکماه افزایند که آن سال
سیصد و نود و پنج روز شود و نقل کرده اند که جلوس هر پادشاهی
که در هر وقت که اتفاق افتادی مبدا ساختندی و به تمه سابق نیز در حساب
و ضبط سال این اصطلاح در زمان ما بلکه از زمان یزدجرد متروکست

بسم الله الرحمن الرحیم

هذه مجموعة لطیفة فی الرسائل الریاضیة ذکر فیها
المجموعة المولی علی اصغر محمد یوسف القزوینی فی عهد المولی
خلیل القزوینی و کان حیاته (١٠١١) و تواریخ المجموعة
فی ١٠٦٢ الی ١٠٩٢ و کلها بخط ١١٠٠ الاعلام بخط
المولف لسفینة النجاة المعروف بالمقالات فی جمیع مجلدات
و الی حاشیة علی حاشیة العدة للاستاد المولی علی المذهب
و رسالة حاشیة تنقیح المرام فرغ منها فی عاشر المحرم ١١١٠
حرره الاحقر کاتبه [illegible]

هذا ما کتبه بخط شیخنا المحقق صاحب الذریعة
دامت برکاته و رأیت فی امل الآمل ص ٢٨٥

ذکر ما لفظه

الحاج علی اصغر بن محمد یوسف القزوینی عالم فاضل
ماهر صالح قرأ علی فضلاء قزوین منهم مولانا
خلیل و اخذه مولانا محمد باقر و رضی الدین محمد له کتاب
کبیر فارسی فی الادعیة سماه سفینة النجاة و له رموز
التفاسیر الرائقة فی الکتب الاربعة و غیرها من کتب
الحدیث و الحواشی مبسوطة علی حاشیة العدة لمولانا خلیل
و تنقیح محمد و له مجموعة الاشعار معنی اللبیب من المعاصرین